. Bat. Gen.
XI
853

Niet in den Handel

ESLAG
ARDEN

P. G. C. VAN DORP & Co.

door

Dr. J. MERKENS

Directeur der N.I. Veeartsenschool

Uitgave van de Ned. Ind. Ver. tot Besch. van Dieren

Niet in den Handel

XL 853.

HET HOEFBESLAG BIJ PAARDEN

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI
Tanggal : 8-7-2010
Nomor Induk : 3677/PN-MUSEUM/10
BIB - ID : 8312060
ITEM - ID : 212115097
Asal : Museum Pusat

door

Dr. J. MERKENS

Directeur der N.I. Veeartsenschool

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

KON. BAT. GENOOTSCHAP VAN K. EN W.

Uitgave van de Ned. Ind. Ver. tot Besch. van Dieren

B

HET HOEFBESLAG BIJ PAARDEN

door

Dr. J. MERKENS.

Inleiding.

Het hoefbeslag is reeds eeuwen bekend. Reeds voordat men het metaal „ijzer" kende, heeft men den hoef van de paarden beschermd tegen te groote afslijting door gebruik te maken van brons. Nadat men evenwel het ijzer had leeren kennen, heeft men dit metaal gekozen, omdat het minder aan slijtage onderhevig is dan brons.

In natuurlijken toestand hebben de paarden geen hoefbescherming noodig, omdat dan de afslijting van de hoeven gelijken tred houdt met het aangroeien. Toen men ze evenwel meer en meer ging gebruiken en vooral toen men de wegen van harder materiaal maakte werd bij de paarden, die geregeld op deze harde wegen dienst moesten doen, de afslijting grooter dan de aangroei. Wanneer men hiertegen geen beschermende maatregelen neemt, slijt de hoorn van den hoef al gauw zoover, dat de hieronderliggende deelen in de knel komen en het paard kreupel gaat loopen.

Het ijzer vervult dus een zeer voorname rol bij het gebruik, dat we van onze paarden maken.

Maar, zooals aan alle dingen, is aan het hoefbeslag een schaduwzijde en zelfs een zeer groote. Doelmatig aangebracht hoefbeslag is in het voordeel van onze gebruikspaarden; slecht aangebracht hoefbeslag kan ze heel wat leed berokkenen en de dieren binnen betrekkelijk korten tijd onbruikbaar maken. Dit is dan ook de reden, dat men in de meeste landen veel aandacht besteedt aan de opleiding van deskundige hoefsmeden. Ook hier in Indië zijn meerdere malen pogingen aangewend om tot de vorming van behoorlijke hoefsmeden te komen. Nu er in de laatste jaren, vooral door de stuwkracht van de vereeniging van dierenbescherming, weer meer aandacht aan dit onderdeel van de verzorging der paarden besteed wordt, bestaat er kans, dat hun opleiding succesrijk zal worden.

Een ander bezwaar ligt in het beslaan zelf. Het ijzer wordt daarbij niet alleen aan den hoef vastgemaakt, maar omgekeerd wordt de hoef ook bevestigd aan een ijzer, dat geen vormbewegingen toelaat, zoodat dus door het ijzer een verandering in den hoefvorm wordt tegengegaan. Bovendien wordt het ijzer onder den hoef aangebracht, dus wordt de zool van den hoef van den bodem verwijderd. De tegendruk, die bij onbeslagen hoeven door den bodem op den hoef wordt uitgeoefend, zal bij beslagen hoeven niet kunnen werken. Vooral hierdoor wordt de noodzakelijke vormverandering in den hoef tegengewerkt. Hierop wordt in een later hoofdstuk terug gekomen.

Alles bij elkaar heeft dan ook geleid tot de uitspraak: „Het hoefbeslag is een noodzakelijk kwaad". Het is noodzakelijk voor sommige paarden om een te groote of verkeerde afslijting tegen te gaan; het is een kwaad, omdat het de normale en gewenschte vormveranderingen van den hoef tijdens het loopen tegengaat en belemmert.

Het is de taak van den hoefsmid om dit kwaad zoo klein mogelijk te maken.

DE BOUW VAN DEN HOEF.

De Hoornschoen.

Wil een hoefsmid paarden kunnen beslaan zooals dit behoort te geschieden, dan is het een eisch, dat hij iets van den bouw van den hoef en van de vormveranderingen, welke in den hoef bij beweging van het paard optreden, weet.

In dit hoofdstuk alleen iets over den bouw.

Wat wij bij het gewone levende dier van den hoef te zien krijgen, is alleen het buitenste deel van de buitenwand. Hoe die buitenwand opgebouwd is en wat er binnen die wand zit, onttrekt zich dan aan onze waarneming. Willen we er iets meer van weten, dan kunnen we de ondervoet van een gestorven paard nemen en deze eenige weken in een bak met water leggen. De verbinding tusschen de buitenwand en de dieper gelegen deelen laat dan los en door eenig wrikken en wrin-

gen kunnen we die buitenwand van den ondervoet aftrekken.

Die buitenwand blijkt dan te bestaan uit een aan den onderkant afgesloten hoornigen koker, de **hoornschoen,** die evenwel aan het achterste gedeelte niet geheel gesloten is. Dit is van zeer veel beteekenis, zooals we later zullen zien.

Aan dezen hoornigen hoefschoen onderkennen we weer verschillende onderdeelen. Het gedeelte, dat we zien, wanneer de hoef gewoon op den grond staat, noemen we de **hoornwand.** Wanneer de hoef eenigen tijd in water gestaan heeft, zien we, dat op het bovenste gedeelte van de hoornwand een lichter gekleurde zoom voorkomt, welk gedeelte we de **hoornzoom** noemen. We zullen evenwel deze twee in het vervolg tezamen als **„hoornwand"** aanduiden.

Bekijken we den hoornigen hoefschoen van onderen (de z.g. hoefzool) dan zien we aan den buitenrand de onderkant van de hoornwand. Maken wij deze onderkant van de hoornwand goed schoon, dan zien we dat deze zich aan het achterste van de ondervlakte naar binnen ombuigt, om dan weer schuin naar voren te loopen. Het deel, dat naar binnen en weer naar voren loopt, noemen we de **hoornige steunsels.** Tusschen de hoornige steunsels en door een vrij diepe groeve hiervan gescheiden, zien we aan de ondervlakte een driehoekig stuk hoorn, dat in het midden een kleine verdieping heeft.

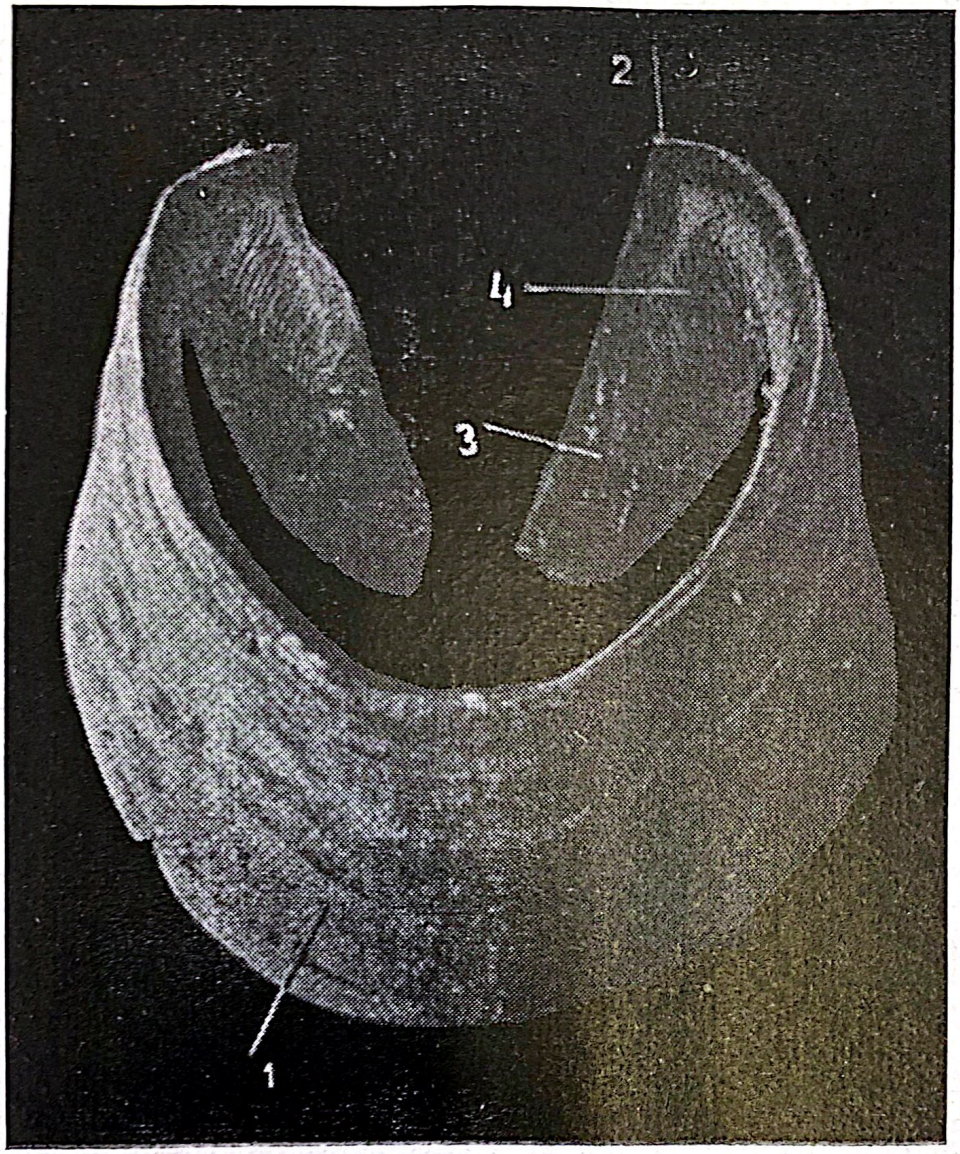

Fig. 1. *Hoornwand van buiten gezien.*

1. Hoornwand. 2. Hoornige bal 3. Hoornige steunsel. 4. Hoornplaatjes aan de bovenvlakte van de hoornige steunsel.
(Naar: Kroon, Gallandat Huet)

Dit driehoekige stuk noemen we de **„straal".** De groeven terweerszijden van den straal worden de „zijdelingsche straalgroeven" genoemd, terwijl de deuk in het midden van de straal de „middelste straalgroeve" heet.

Het resteerende gedeelte van de ondervlakte draagt de naam van „hoornzool". De heele hoefzool is iets naar

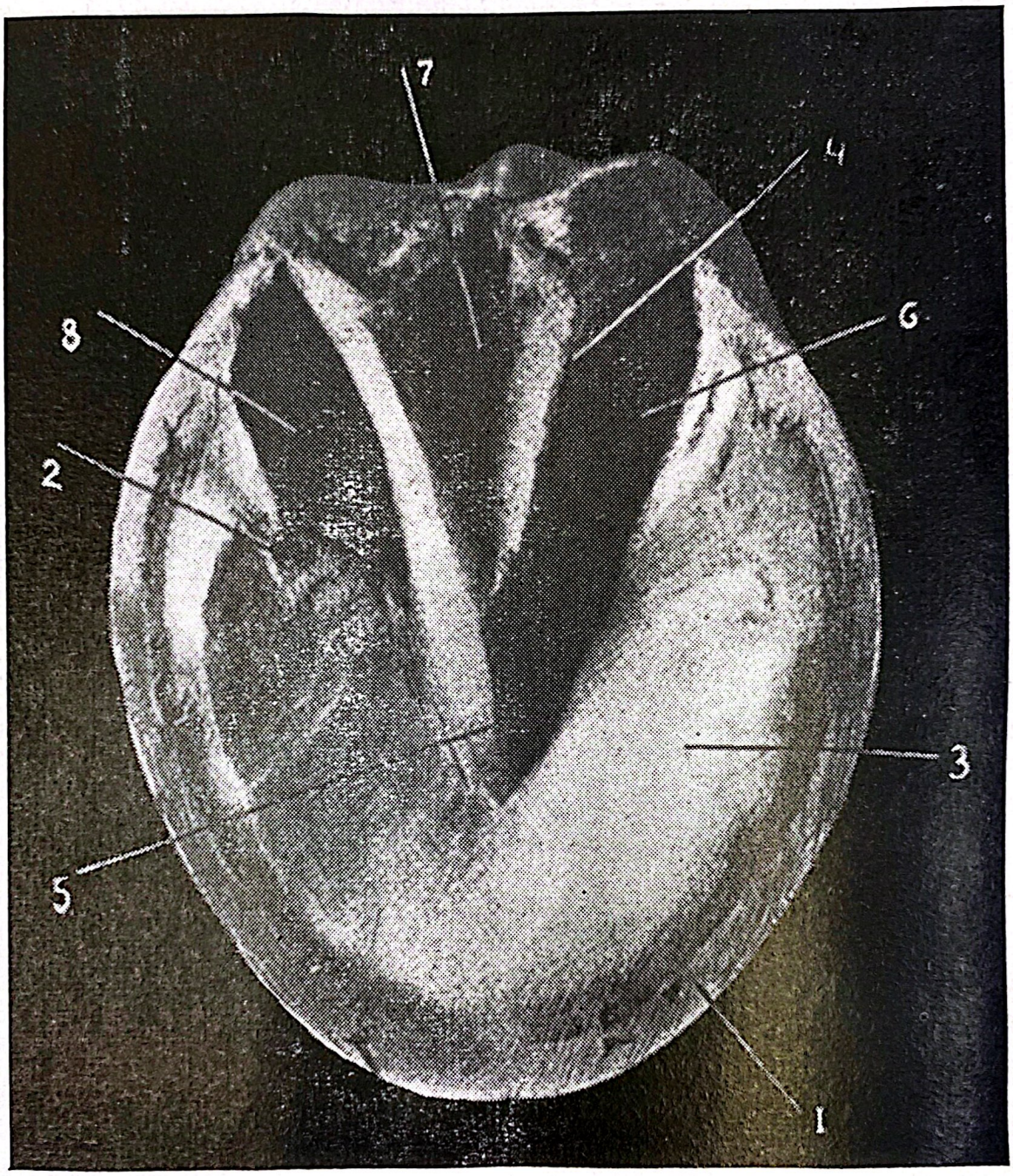

Fig. 2. *Achterhoef van de zoolvlakte gezien.*

1. Draagrand. 2 Hoornige steunsel. 3. Hoornzool. 4. Straalschenkel. 5. Punt van de straal. 6 en 8. Uitwendige straalgroeven. 7. Middelste straalgroeve.
(Naar: Kroon, Gallandat Huet).

boven gewelfd, iets hol. Bij het eene paard is dit meer dan bij het andere.

Wanneer we de ondervlakte van de hoornschoen wat gaan besnijden, zien we duidelijk, dat de hoornzool, de straal en de hoornige steunsels uit verschillende soorten hoorn zijn opgebouwd.

Het hoorn van de straal is het meest veerkrachtig.

Zooals we reeds gezien hebben, vormt de hoornwand geen volledigen koker. Aan het achterste gedeelte van den hoef slaat deze wand zich naar binnen om, om de steunsels te vormen. Het bovenste gedeelte van deze omslag wordt de **bal** van den hoef genoemd, terwijl het onderste gedeelte de naam van **„steunselhoek"** draagt.

Tusschen de twee ballen van den hoef ligt weer een groeve, de **„balgroeve".** Deze ligt in het verlengde van de reeds bekende middelste straalgroeve.

Laten we nu de hoornschoen eens aan de binnenkant bekijken.

Vooreerst valt dan op, dat de binnenkant van de hoornwand niet bol, maar hol is en dat op de plaats van de groeven aan de onder- of zoolvlakte, aan de binnenkant verhevenheden te zien zijn. Aan de binnenkant van de hoornwand zien we een massa dunne plaatjes, van boven naar beneden loopen.

Dat zijn de **„hoornplaatjes".** Nemen we nu even het gedeelte van den hoef, dat we uit den hoornschoen gewrongen hebben ter hand, dan zien we de z.g. hoefleder-

huid (ook wel „het leven") genoemd. Op deze hoeflederhuid komen evenveel en precies even groote plaatjes voor als aan de binnenkant van de hoefwand. Deze noemen we de hoeflederhuidplaatjes.

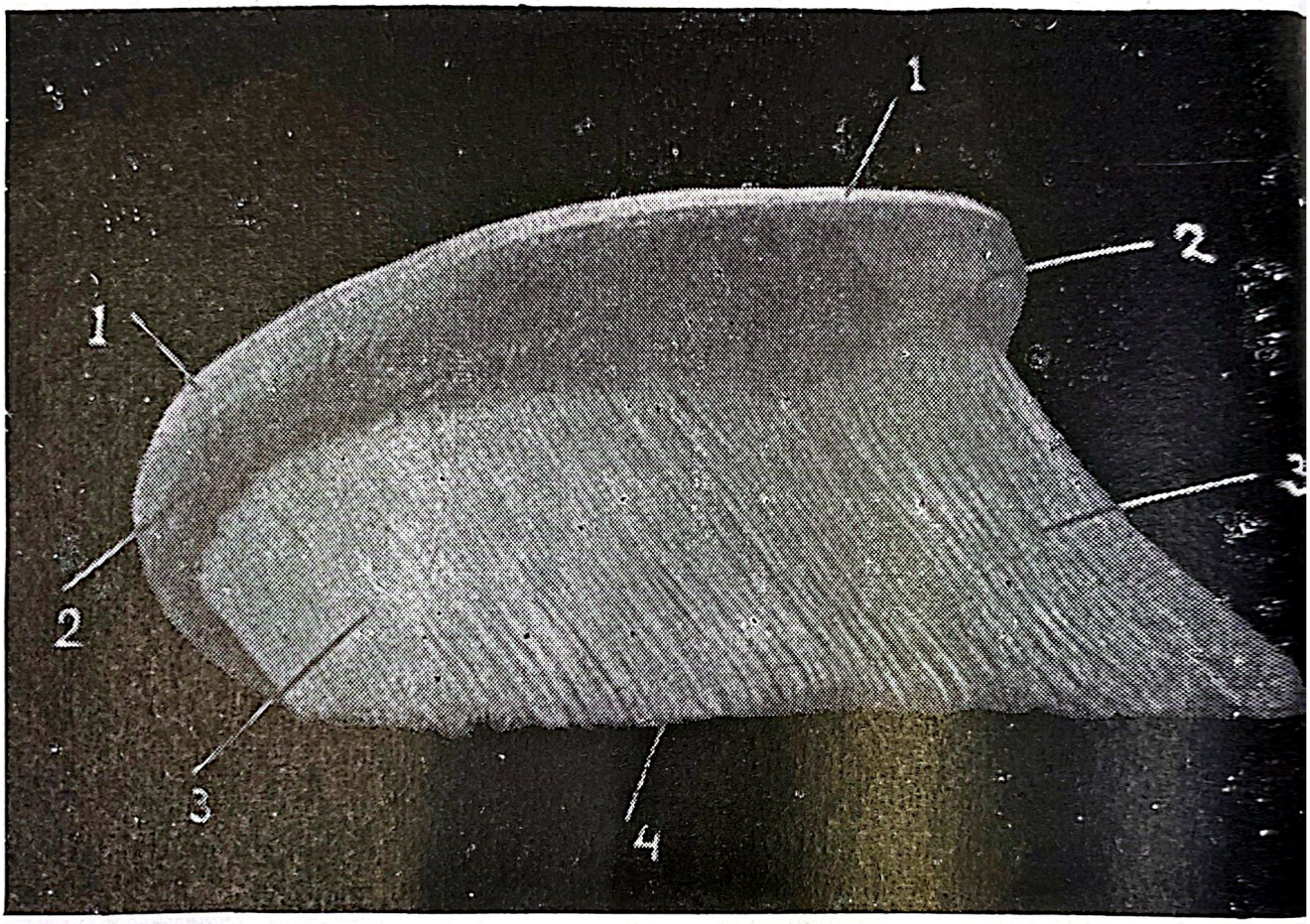

Fig. 3. *Hoeflederhuid van voren gezien.*

1. Zoomlederhuid. 2. Kroonlederhuid. 3. Wandlederhuid. 4. Vlokke onder aan de plaatjes der wandlederhuid.
(Naar: Kroon, Gallandat Huet).

De plaatjes van de hoornwand passen precies tusschen de plaatjes van de hoeflederhuid. Door de innige verbinding van deze twee soorten plaatjes, wordt de hoefschoen aan den voet verbonden. Hoe sterk deze verbinding is, kunnen we nagaan, als we twee boeken

KON. BAT. GENOOTSCHAP VAN K. EN W.

nemen en de bladen van het eene boek een voor een tusschen die van het andere boek inschuiven. Doe de boeken dan dicht en probeer ze maar eens van elkaar te trekken.

Bekijken we nu de binnenkant van de hoefzool dan zien we dergelijke plaatjes ook op de plaats van de hoornige steunsels, maar niet aan de binnenkant van de straal of de hoornzool.

De hoornwand heeft nog meer belangwekkends. De bovenrand ervan heet **kroonrand,** de onderrand draagt de naam van **draagrand.** Het voorste deel wordt **toongedeelte,** het achterste derde deel van de zijwand **verzengedeelte** (verzenen) genoemd, terwijl het stuk tusschen toon- en verzengedeelte met de naam van **zijwand** bestempeld wordt. Er is dus een toongedeelte, een buiten- en een binnenzijwand en een buiten- en een binnenverzengedeelte.

De wand is in het toongedeelte het langst en wordt naar de verzenen toe geleidelijk korter.

Nemen we nu de hoornwand op verschillende plaatsen tusschen onze vingers dan voelen we direct, dat de dikte niet overal dezelfde is. Het toongedeelte is het dikst, de verzenen zijn het dunst.

We hebben dus een wand, die in het toongedeelte het sterkst is, naar achteren geleidelijk dunner wordt en bij de ballen naar binnen omslaat in de steunsels. De twee steunsels liggen niet tegen elkaar, maar zijn gescheiden door de straal.

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

De hoornwand lijkt dus wel wat op een klem, die aan de achterkant iets geopend kan worden.

Dit is van veel beteekenis, zooals we later zullen zien.

Zagen we nu de hoornwand door van den kroonrand naar de draagrand en bekijken we de sneevlakte, dan vallen ons weer enkele dingen op.

Van boven naar beneden zien we evenwijdige strepen loopen, dat zijn de z.g. **hoornpijpjes.** De buitenste laag hoornpijpjes is donker gekleurd, de binnenste laag is

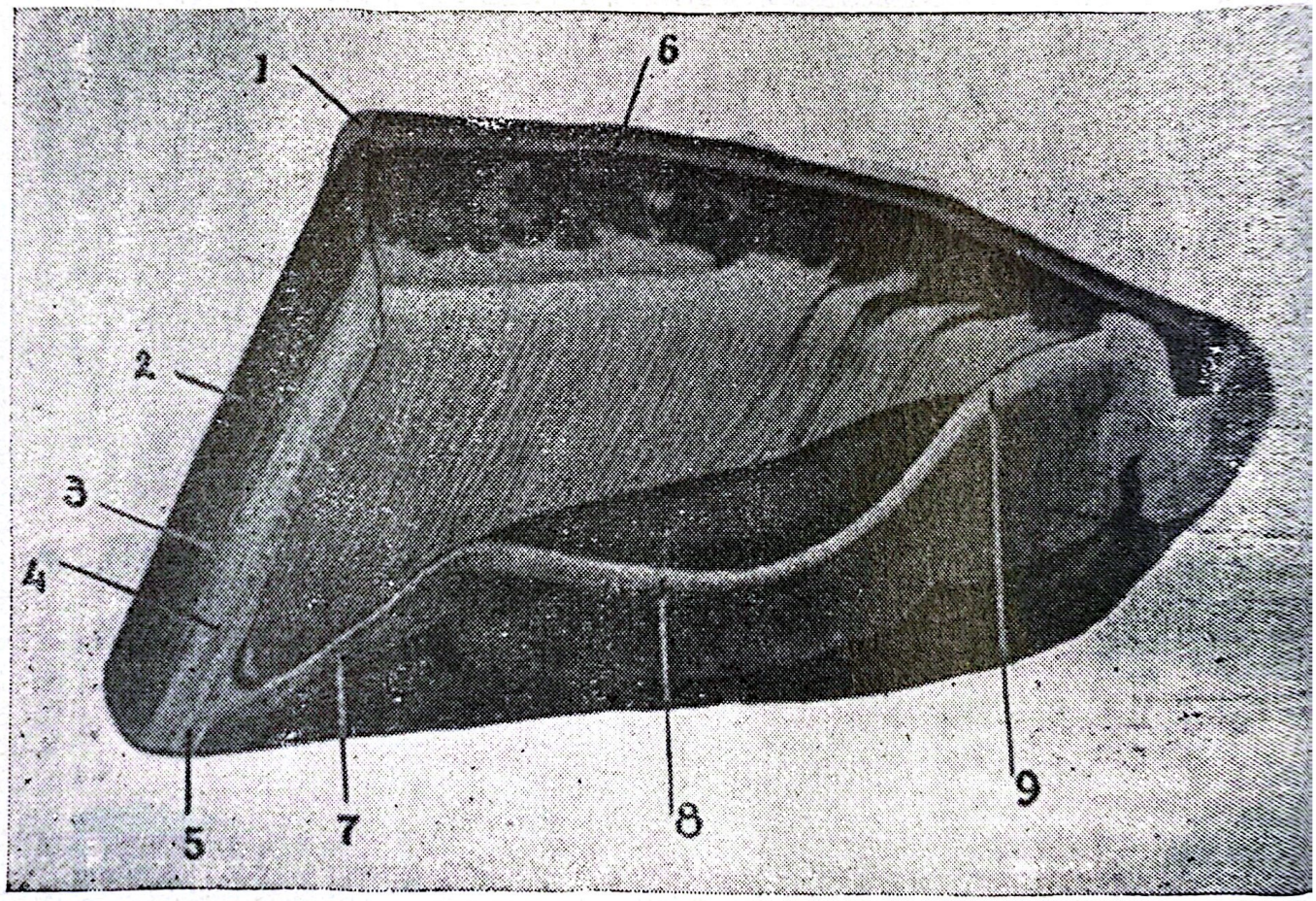

Fig. 4. *Doorsnede van een ontschoenden hoef.* (Naar: S. Sisson).

1. Hoornzoom. 2. Buitenste pijpjeslaag. 3. Binnenste pijpjeslaag. 4. Plaatjes. 5. Witte lijn. 6. Groeve voor de kroonlederhuid. 7. Hoornzool. 8. Hoornstraal. 9. Hanekam.

witter. Nog verder naar binnen liggen dan de reeds genoemde hoornplaatjes.

Alle drie lagen plaatjes loopen geheel tot onder toe door.

Als we de draagrand wat besnijden, zien we aan de ondervlakte van den hoef de zwarte laag hoornpijpjes als de buitenste laag van de draagrand en daar vlak tegenaan de laag van de lichter gekleurde pijpjes. Wanneer we bij den besneden hoef de draagrand heel goed bekijken, zien we tegen de binnenkant van de reeds genoemde lichtere laag een iets gelere laag. Dat is het ondereinde van de hoornplaatjes. We hebben dus aan de besneden draagrand 3 lagen en wel: van buiten-af eerst de donkere hoornpijpjes, dan de lichtere hoornpijpjes en daarna de iets gelere laag van de hoornplaatjes. Dit moeten we goed onthouden, want hieraan hebben we een houwvast voor het aanbrengen van de hoefnagels.

De laag, die door de lichtergekleurde hoornpijpjes gevormd wordt, zullen we hier voortaan de **„witte lijn"** noemen. Dit is wel niet in overeenstemming met hetgeen men gewoonlijk in boeken tegenkomt, waar men deze naam aan de plaatjesrand geeft, maar deze naam geeft bij de praktische hoefsmeden vaak aanleiding tot verwarring.

De werkelijke plaatjesrand vormt de verbinding tusschen hoefwand en hoefzool. In het alleronderste gedeelte van den hoef zijn n.l. tusschen de hoornige plaat-

jes nog hoornpijpjes gelegen. Deze laatst bedoelde hoornpijpjes stoppen a.h.w. de ruimten aan de onderkant tusschen de hoornplaatjes op. Dit is noodig, want anders zou het vuil van den bodem tusschen de hoornplaatjes kunnen dringen en zoo bij de vleeschplaatjes komen en daar een ontsteking geven.

Om zich van de verbinding tusschen de wandvlakte en de zoolvlakte goed te overtuigen, kan men een hoef nemen, die geruimen tijd niet besneden is. Bij zoo'n hoef is de hoornwand lang en vindt men aan de hoornzool veel losse stukken zoolhoorn. Krabt men nu deze losse stukken zoolhoorn weg, totdat men op het mooie gladde hoorn komt, dan ziet men, dat de hoornwand ver over de hoornzool uitsteekt. De verbinding tusschen de twee is dan gemakkelijk te vinden.

De inwendige Bouw van den Hoef.

De hoornschoen is van binnen geheel opgevuld. We leerden reeds de wandlederhuid (het vleezige, rozige, van plaatjes voorziene deel, dat we te zien krijgen als we een hoef ontschoenen) kennen.

Als we de wandlederhuid goed bekijken zullen we kunnen opmerken, dat de plaatjes niet heelemaal van boven tot beneden doorloopen. Het bovenste gedeelte van de wandlederhuid is heel sterk gewelfd en van talrijke vlokjes voorzien. Dit deel wordt **„kroonlederhuid"** genoemd. Door deze vlokken wordt het hoorn van de

hoornpijpjes gevormd. Maar ook aan de onderste rand van de wandlederhuid treffen we een dunne zoom van vlokken aan.

Hier worden de hoornpijpjes gevormd, die dienen moeten voor de opvulling der ruimten tusschen de hoornplaatjes aan de onderkant van den hoef. (de plaatjesrand).

Aan de zoolvlakte hebben we weer de zoollederhuid, de straallederhuid en de steunsellederhuid. De twee

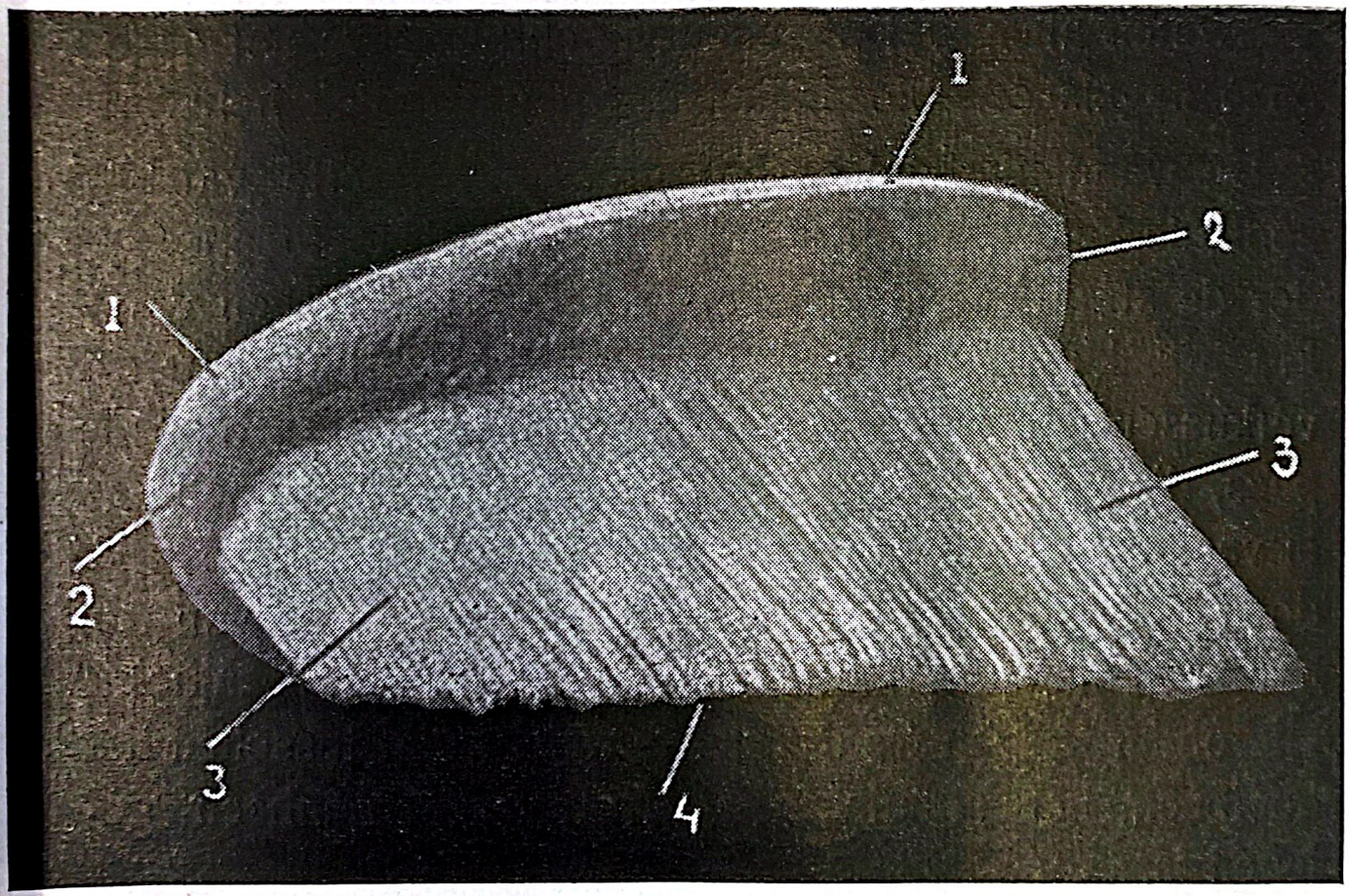

Fig. 3. *Hoeflederhuid van voren gezien.*

1. Zoomlederhuid. 2. Kroonlederhuid. 3. Wandlederhuid. 4. Vlokken onder aan de plaatjes der wandlederhuid.
(Naar: Kroon, Gallandat Huet).

eersten hebben vlokken, de laatste heeft weer plaatjes.

In de lederhuid loopen talrijke bloedvaten en zenuwen. De bloedvaten zorgen voor de bloedvoorziening van den hoef en dienen voor het brengen van voedsel naar den hoef. Want de vlokken van de wandlederhuid hebben voedsel noodig om te groeien en om hoorn te produceeren. In het hoorn zelf zitten geen bloedvaten en zenuwen, net zoomin als in het hoorn van onze nagels. Daarom kunnen we onze nagels knippen, zonder dat ze beginnen te bloeden en zonder dat het pijn doet. Maar we weten allen wel bij ondervinding, dat we net onder onze nagels een bloedrijke, erg pijnlijke plek hebben.

De wandlederhuid en het grootste gedeelte van de zoollederhuid ligt zelf weer direct op het **hoefbeen.** Onder de straal- en steunselllederhuid treffen we een veerkrachtig kussen, het **vetkussen,** aan. Gaan we door dit vetkussen nog verder in de diepte, dan stuiten we op de pees, die aan het achter-ondergedeelte van het hoefbeen is vastgemaakt, de z.g. buigpees. Snijden we deze pees door, dan vinden we op de achter-bovenvlakte van het hoefbeen nog een klein beentje liggen, het **straalbeen.** Hieronder krijgen we dan het gewricht, dat tusschen het hoefbeen, het straalbeen en het z. g. kroonbeen gelegen is.

We moeten nu nog even op het hoefbeen letten. Wanneer we van dit hoefbeen alle vleezige en pezige deelen verwijderen, zien we, dat dit een eigenaardige vorm heeft. De ondervlakte is iets uitgehold, de buiten-

vlakte rond. Beide vlakten gaan met een scherpe rand in elkaar over.

Het hoefbeen is aan beide kanten naar achteren verlengd. De beenige verlengsels van het hoefbeen noemen we de hoefbeentakken. Aan deze hoefbeentakken zit nu vrij vast verbonden een sterk, bewegelijk stuk, de

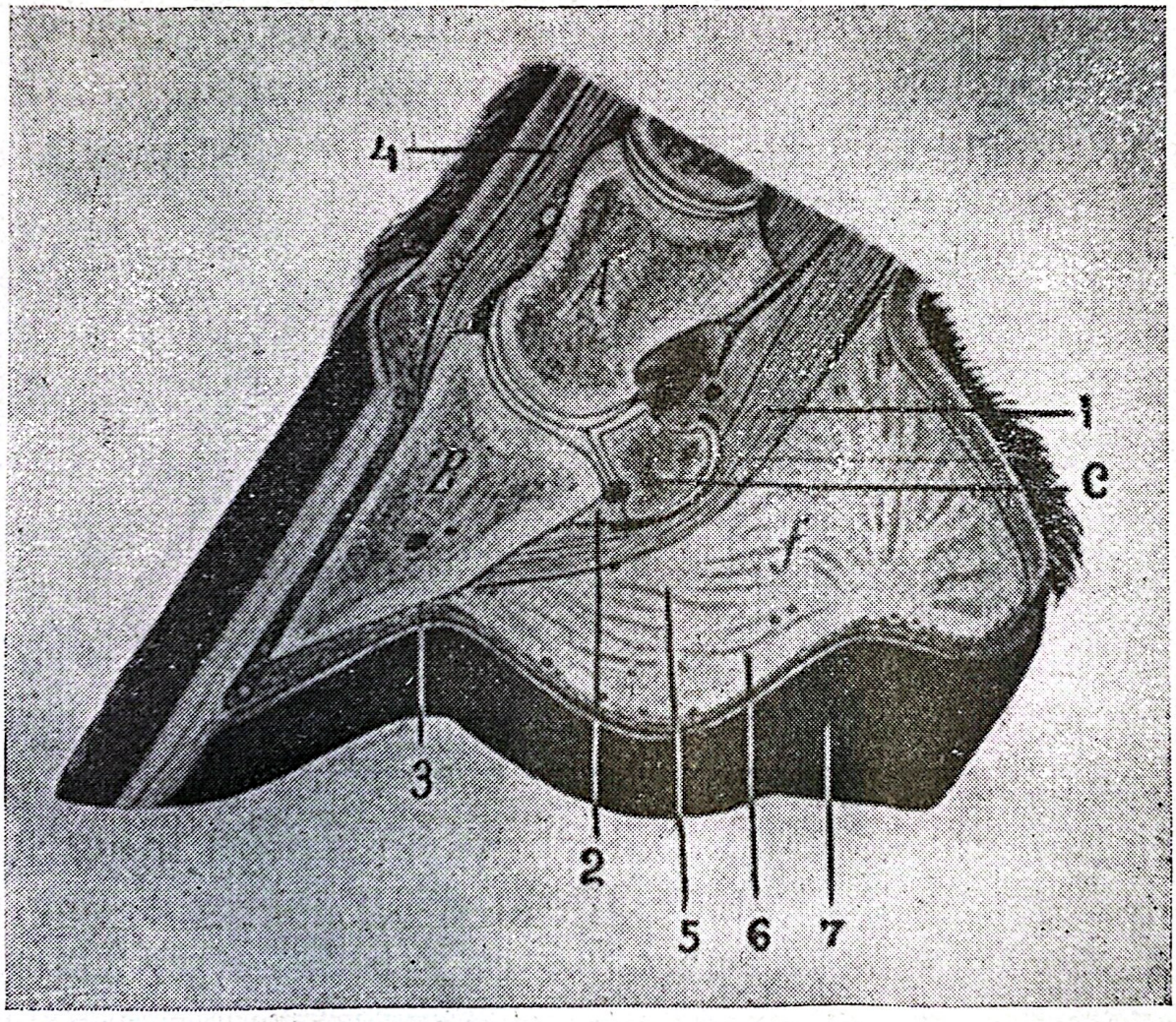

Fig. 5. *Lengtedoorsnede van den hoef.* (Naar: Walter Greyer.)

1. Buigpees van het hoefbeen. 2. Beursband van het hoefgewricht. 3. Zoollederhuid. 4. Strekpees van het hoefbeen. 5. Straal- of vetkussen. 6. Straallederhuid. 7. Hoornstraal.
A Kroonbeen. *B* Hoefbeen. *C* Straalbeen. *f* Straal- of vetkussen.

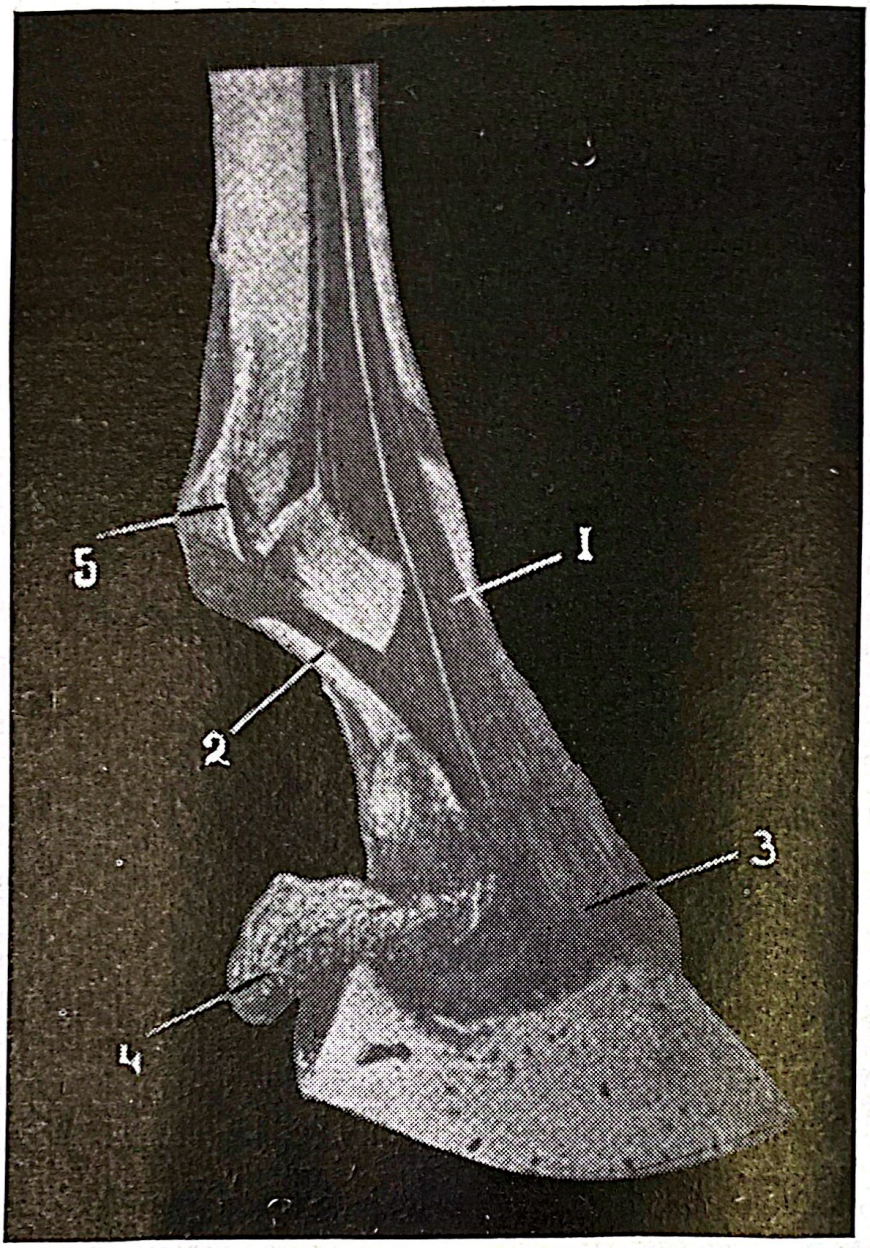

Fig. 6. *Ondervoet met strekpees.*

1. Pees van den hoefbeenstrekker. 2. Versterkingspees van deze. 3. Aanhechtingsplaats op het kroonuitsteeksel van het hoefbeen. 4. Hoefkraakbeen. 5. Zijband van het kootgewricht.
(Naar Kroon, Gallandat Huet).

z.g. **hoefkraakbeenderen.** Deze hoefkraakbeenderen vervullen een belangrijke rol. Bij het levende paard kunnen we het bovenste-achterste gedeelte van de hoefkraakbeenderen voelen, wanneer we de huid van den voet, net boven de hoefballen tusschen onze vingers nemen. We voelen dan duidelijk onder die huid een hard deel, dat heen en weer te bewegen is, het hoefkraakbeen. Het achterste deel van het hoefbeen, de hoefkraakbeenderen, is dus beweeglijk, kan iets naar binnen en naar buiten, ook iets naar beneden gedrukt worden. Dit is van belang voor de vormveranderingen van den hoef.

De wand- en de zoollederhuid liggen dus direct op het hoefbeen en de hoefkraakbeenderen en direct onder de hoornschoen. De weeke lederhuid met zijn talrijke bloedvaten ligt dus tusschen twee harde lagen in. Nu moeten we even op het kroonbeen letten. Het bovenste gedeelte van dit kroonbeen is vooral aan zijn achterste zijde veel breeder dan het onderste deel. Dit verbreede gedeelte boven-achter wordt de **„leuning van het kroonbeen"** genoemd. Hebben we de ondervoet goed geprepareerd , dan zullen we zien, dat deze leuning net boven de hoefkraakbeenderen uitsteekt. Bij het loopen, wanneer het been belast wordt, wordt de leuning naar beneden gedrukt en komt precies tusschen de hoefkraakbeenderen te liggen.

De Vorm van den Hoef.

Even goed als de voeten van de menschen in grootte verschillen, is er belangrijk onderscheid te constateeren

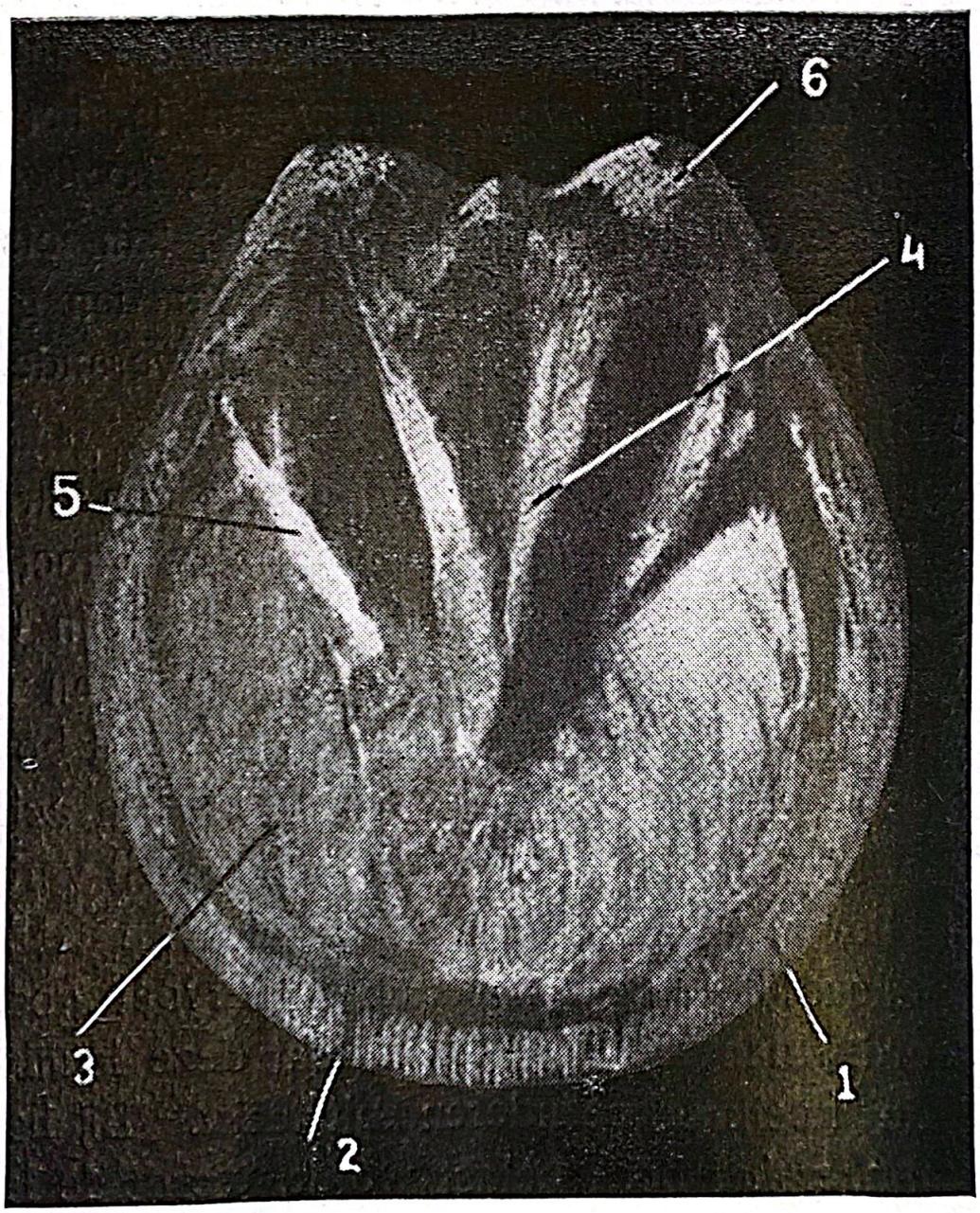

Fig. 7. *Voorhoef van de zoolvlakte gezien. (Normale vorm).*

1. Hoornwand. 2 Plaatjesrand (witte lijn). 3. Hoornzool. 4. Hoornstraal. 5. Hoornige steunsel. 6. Hoornige bal. (Naar: Kroon, Gallandat Huet.)

tusschen de vormen en de grootten van de hoeven der paarden.

Bij de menschen is er een verschil tusschen den linker- en den rechtervoet, bij de paarden tusschen linker- en rechterhoef. Bovendien is er bij de paarden nog een belangrijk verschil tusschen de voor- en de achterhoeven. Behalve dus dat de hoeven van de paarden onderling verschillen vertoonen, heeft elk paard zelf nog 4 in vorm van elkaar afwijkende hoeven.

Linker- en rechtervoorhoef zijn elkaars spiegelbeelden, evenzoo linker- en rechterachterhoef. Bij het maken van de ijzers moet hiermee rekening gehouden wórden, want evengoed als bij een bepaalden voet een bepaalde schoen hoort, evengoed moet het onder te leggen ijzer passen bij den hoef. De normale voorhoef is grooter en wijder dan de normale achterhoef.

Wanneer we de hoeven optillen, zien we, dat de vorm van den draagrand bij de voorhoeven meer of min rond, bij de achterhoeven min of meer ovaal is.

Letten we op den hoek, dien de toonwand met den bodem maakt, dan zien we, dat de voorhoef iets minder steil staat dan de achterhoef. In den stand der hoeven is bij de verschillende paarden nog al eenig onderscheid te bespeuren, daar het eene dier iets steiler of minder steil op zijn hoeven staat dan het andere. Over het algemeen kan gezegd worden, dat de toonwand bij de voorhoeven een hoek van ± 50° met den bodem maakt,

Fig. 8. *Voorhoef van terzijde gezien.*

terwijl die hoek bij de achterhoeven ± 55° is. Maar hierop komen, zooals reeds gezegd is, afwijkingen voor, die nog binnen het normale liggen. Is de afwijking meer dan 10°, dus maakt de voorhoef een hoek van minder dan 40° en de achterhoef een hoek van minder dan 45° met den bodem, dan is de stand te schuin. Is de hoek grooter dan resp. 60° en 65°, dan staan de hoeven te steil.

Van meer belang is de stand van den hoef ten opzichte van de koot (het gedeelte van het been, dat onmiddellijk boven den hoef gelegen is).

De koot en de hoef moeten in elkaars verlengde liggen, de z.g. voetas moet recht zijn, zoowel van terzijde als van voren gezien. Hierop komen afwijkingen voor. De voetas kan z.g. gebroken zijn, zoowel naar voren als naar achteren, zoowel naar binnen als naar buiten.

Geringe afwijkingen zullen nog weinig schade aan het paard doen, groote afwijkingen zijn in den regel ernstig te beoordeelen. Een naar voren gebroken voetas, d.w.z. dat de hoef steiler staat dan de koot, is niet zoo erg als een andere afwijking. Bij sommige paarden komt zelfs een sterk naar voren gebroken voetas voor. We hebben dan de z.g. **beervoetigheid.** Wanneer deze aangeboren is, schijnt het paard er geen hinder van te hebben.

De afwijkingen in de voetas kunnen aangeboren zijn, d.w.z. het paard heeft dezen vorm vanaf zijn geboorte gehad, en dan is er weinig aan te doen, maar ze kunnen ook verkregen zijn door ondoelmatig beslag of door onregelmatig afslijten. Wanneer het paard van de geboorte af met een niet al te groote afwijking van de voetas geloopen heeft, hindert het niet zoo heel veel, omdat de gewrichten zich dan geleidelijk aan dien verkeerden stand hebben aangepast. Maar is de afwijking pas kort tevoren ontstaan, tengevolge van een abnormale afslijting aan een der deelen van den draagrand of door een onoordeelkundig besnijden door den hoefsmid, dan geeft

dit wel degelijk tot soms ernstige gevolgen aanleiding. Er ontstaat dan een ongelijke belasting in de gewrichten, de banden van de gewrichten worden onnoodig gerekt en een ontsteking van het been of van de banden is het gevolg. Het is de taak van den hoefsmid bij het besnijden van den hoef er voor te zorgen, dat de voetas zooveel mogelijk recht gemaakt wordt. Een goede hoefsmid kan op deze wijze heel wat verkeerde standen corrigeeren en ontstekingen van de beenderen en banden voorkomen.

Bekijken we nu den hoefwand eens wat nader, dan zien we, dat de wand in het toongedeelte het minst steil is, in de zijgedeelten sterker wordt en bij de verzenen vrijwel loodrecht op den bodem staat. In sommige gevallen, maar dan hebben we met een afwijking te doen, is bij de verzenen de draagrand minder nauw dan de kroonrand, zoodat de verzenen dan iets schuin naar binnen gericht zijn. Dit zijn de z.g. **ondergeschoven** verzenen, die weer oorzaak van kreupelheid kunnen zijn. Op den wand zien we vaak weinig verheven hoornringen. Wanneer deze evenwijdig aan elkaar loopen is het normaal en hebben we te doen met de normale **groeiringen.** Wanneer ze evenwel sterk naar elkaar toe loopen, vooral naar het toongedeelte, dan is het abnormaal en is het meestal het bewijs, dat het dier vroeger een bepaalde ernstige hoefziekte gehad heeft, die het paard in den regel veel minder bruikbaar maakt. (hoefbevangenheid).

Tillen we nu den hoef op, dan zien we, dat de buitenkant van den draagrand iets sterker gebogen is dan de binnenkant. In overeenstemming hiermede kunnen we ook zien, dat het buitenzijgedeelte van den hoornwand iets schuiner staat dan het binnenzijgedeelte. De zoolholte is bij de voorhoeven minder uitgehold dan bij de achterhoeven.

Nu zijn er in dit opzicht bij de onderscheiden paarden groote verschillen te bespeuren. Er is b.v. al een groot verschil tusschen de hoeven van Australische paarden en Inheemsche. Bij de Australische paarden is de zoolvlakte en speciaal die van de voorhoeven minder uitgehold dan bij de Inheemsche paarden. Geringe afwijkingen van het normale zijn van geen beteekenis. Wordt de uitholling evenwel te groot, dan zal het paard neiging vertoonen om **klemhoeven** te krijgen of liever gezegd bij klemhoeven krijgen we een te sterke uitholling.

Is de zoolvlakte te vlak, dan hebben we met z.g. **plat- of volhoeven** te doen, die gemakkelijk aanleiding geven tot kreupelheden, vooral als het paard op een oneffen weg met veel steenen moet loopen. De zoolhoorn is bij dergelijke paarden dunner dan normaal, zoodat de steenen de zoolhoorn gemakkelijk naar binnen kunnen drukken en daardoor de zoollederhuid tegen het harde hoefbeen aanknellen, waardoor een kneuzing kan ontstaan (de z.g. steengallen).

Fig. 9. *Voorhoef. Nauwe hoef.*

Bij dergelijke zolen moet de smid de zool zoo mi mogelijk besnijden. Soms moet een sterk verbreed hoef- ijzer, een z.g. **volhoefijzer** of **ketelijzer** aangebracht wor- den.

Bij de reeds genoemde klemhoeven, die gekenmerkt zijn door heel steile verzenwanden, soms naar binnen gebogen verzenwanden, een kleine straal, zeer nauwe balgroeven en een zeer sterk uitgeholde zool, kan op

den duur verbetering aangebracht worden door z.g. **klemhoefijzers** of **pantoffelijzers,** waarvan het achterste gedeelte van de takken naar buiten afhelt.

Vormveranderingen van den Hoef.

De hoornschoen lijkt zoo op het eerste gezicht een onvervormbaar iets. Maar in werkelijkheid ondergaat de hoef bij het loopen van het paard belangrijke vormveranderingen. Dit is mogelijk omdat:

1 de hoornwand geen gesloten koker vormt, maar zooals we gezien hebben, zich aan de achterzijde van den hoef naar binnen en voren omslaat in de steunsels, die terweerszijden van de straal liggen. Doordat bovendien de wand in het toongedeelte dikker is dan in het verzengedeelte, is de wand met de steunsels te beschouwen als een veer, die iets open gebogen kan worden en door zijn eigen veerkracht weer dicht gaat.

2 de hoorn veerkrachtig is, zich dus in laat drukken en uit laat rekken.

Waardoor ontstaan nu de vormveranderingen ?

Wanneer het paard normaal op zijn 4 beenen staat, zullen alle 4 hoeven belast worden. Er wordt door den lichaamslast van het dier een druk op de hoeven uitgeoefend. Wordt een been opgetild, dan zal de druk bij den opgetilden hoef verdwijnen.

Wanneer het paard loopt, worden achtereenvolgens de verschillende beenen van den grond gebeurd en rust de lichaamslast op 3, soms maar op 2 beenen. Elke hoef krijgt dan meer te dragen. Verplaatst het paard zich snel, dan wordt tengevolge van die snelheid de druk op de beenen en dus op de hoeven, veel grooter. Bij heel snelle gangen en vooral bij springen, zooals bij het galoppeeren, waarbij de lichaamslast soms op één been neer komt, is de kracht, die op de hoeven drukt, zeer groot.

We kunnen dit al heel gemakkelijk constateeren, wanneer we het paard op een zachte baan, b.v. op een zandbaan of op een zachte grasbaan laten loopen. Bij stilstaan zullen de hoeven weinig in den bodem zakken, maar hoe sneller het paard gaat, hoe dieper de hoefafdrukken in den bodem dringen.

Bij snelle gangen is dus de druk het grootst. Deze druk heeft ten gevolge, dat het been in het kootgewricht iets doorzakt, waardoor kootbeen en kroonbeen iets schuiner komen te liggen. De leuning van het kroonbeen, die bij den onbelasten voet juist boven de hoefkraakbeenderen ligt, dringt zich nu tusschen de hoefkraakbeenderen, waardoor deze naar buiten worden gedrukt.

Dit is mogelijk, omdat deze hoefkraakbeenderen veerkrachtig zijn. Ze zullen op hun beurt weer het bovenste verzengedeelte van den wand naar buiten drukken en dit is mogelijk, omdat de hoornschoen naar achteren open

Fig. 10. *Achterhoef. Wijde hoef.*

is. Maar door den druk op den hoef zal de iets holstaande hoefzool naar beneden en tegen den bodem aangedrukt worden. Het gevolg is, dat de veerkrachtige hoornstraal, die normaal al beneden de hoornzool uitsteekt, flink tegen den bodem gedrukt wordt en daardoor breeder wordt. Door het platter worden van de zool zullen de steunsels, die in onbelasten stand iets schuin staan, een beetje platter gaan liggen. Ze kunnen dit alleen doen door òf hun bovenkant een weinig naar binnen òf hun onderkant iets naar buiten te brengen. De

bovenkant kan niet naar binnen gaan, want deze ligt tegen de straal aan, die zelf den bovenkant al wat naar buiten dringt. Dus kunnen de steunsels alleen maar vlakker gaan liggen door hun onderkant naar buiten te verplaatsen, maar hierdoor wordt tegelijkertijd het onderste gedeelte van den verzenwand naar buiten gedrukt.

De oorspronkelijk iets hol staande hoornzool wordt door den druk platter, en dat kan alleen, als de buitenranden van de hoornzool naar buiten gaan. (Probeer het maar eens met uw eigen hand. Leg deze in iets hollen stand op een stuk papier en trek met een potlood den omtrek op dat papier. Druk nu boven op uw hand, zoodat de palm vlak op het papier komt en teeken de omtrek van uw hand dan weer op het papier af. U zult dan zien, dat de omtrek belangrijk toegenomen is.).

De buitenrand van de zool gaat dus bij druk naar buiten en zal de hoornwand weer naar buiten trachten te duwen, wat vooral in het verzengedeelte gelukt.

De lichaamslast werkt dus langs verschillende wegen op den hoornwand in om dezen vooral in het verzengedeelte en in mindere mate in het zijgedeelte te verwijden. Het toongedeelte wordt hierbij niet verwijd.

Maar er gebeurt nog meer. Door den druk op den reeds schuinstaanden wand gaat deze nog een weinig schuiner staan en hierdoor wordt het verzengedeelte wat naar achteren gedrukt.

De hoef wordt bij de belasting dus iets wijder en iets langer en dit is in hoofdzaak het geval in het verzengedeelte.

Wordt het been weer ontlast, dan zorgt de veerkracht van het hoorn ervoor, dat de hoef zijn normalen vorm terugkrijgt. Bij de normale beweging van het paard zal dus vooral het verzengedeelte van de hoeven belangrijke vormveranderingen ondergaan. Er gebeurt evenwel nog meer.

Wanneer het been belast wordt, ontstaat er een sterke druk in den hoef.

In den hoef hebben we de hoeflederhuid met haar vele bloedvaten leeren kennen. Door den druk zal het bloed uit de bloedvaten worden geperst.

Wordt het been nu weer opgetild, dan neemt de hoef weer zijn oorspronkelijken vorm aan en komt er dus weer ruimte in de bloedvaten. (het geheel is eenigszins te vergelijken met een spons, die uitgeknepen en weer losgelaten wordt). Deze (n.l. de bloedvaten) zuigen weer bloed naar zich toe, maar ze kunnen het bloed, dat reeds in den hoef geweest is en er uit weggeperst is, niet terugzuigen, maar moeten versch bloed met versche voedende bestanddeelen naar zich toe zuigen. Bij de opeenvolgende belasting en ontlasting van den hoef, welke ontstaan als het paard in beweging is, zullen de bloedvaten in den hoef rijkelijk met versch bloed doorstroomd worden. Hierdoor wordt een goede groei van het hoorn verkregen en blijft dit tegelijkertijd elastisch.

Paarden, die bijna nooit gebruikt worden, bijna altijd op stal staan, hebben dan ook meestal veel minder hoorngroei en een minder elastische hoorn.

Het is nu zaak, dat bij het beslaan deze natuurlijke vormveranderingen van den hoef zoo min mogelijk belemmerd worden. Een belemmering is nooit geheel te voorkomen, omdat door het ijzer de zoolvlakte verder van den bodem komt, zoodat de tegendruk van den bodem belangrijk minder wordt. Door de straal zoo min mogelijk te besnijden, de straal dus groot te laten worden, is dit euvel iets te verhelpen. Maar vooral mag de verwijding in het verzengedeelte niet tegengewerkt worden. Dit is te bereiken door te zorgen, dat in de achterste helft van de zijtakken geen nagels aangebracht worden. Zouden we het ijzer ook in het verzengedeelte met nagels bevestigen, dan zaten de verzenen volkomen vast aan het onbeweeglijke ijzer en zou van verwijden en weer vernauwen geen sprake kunnen zijn. Dit zou tot andere nadeelige gevolgen aanleiding kunnen geven.

Bij de belasting van den hoef ontstaat daarin een sterke druk, vooral in het verzengedeelte. De zoollederhuid wordt hierbij gekneld tusschen het hoefbeen eenerzijds en den verzenwand anderzijds. Is deze laatste nu onbeweeglijk, doordat hij volkomen vast zit aan het ijzer (of is de onbeweeglijkheid het gevolg van verbeening van de hoefkraakbeenderen, wat ook vaak voorkomt), dan zal de druk op de hoeflederhuid hier te sterk worden,

waardoor kneuzingen ontstaan, die aanleiding geven tot kreupelheden (wandsteengallen).

Elk beslag, hoe goed ook aangebracht, zal de natuurlijke vormveranderingen, die bij het loopen aan de hoeven optreden, in meerdere of mindere mate belemmeren en bovendien zal elk beslag de natuurlijke bevochtiging van het hoorn door het loopen of staan op een eenigszins vochtigen bodem, tegengaan en ook daardoor een ongunstigen invloed op de elasticiteit van het hoorn uitoefenen. „Het beslag is en blijft een noodzakelijk kwaad". De hoefsmid zorge ervoor dit kwaad zoo gering mogelijk te maken.

Veranderingen in den Vorm van den Hoef tengevolge van het Beslag.

De hoefhoorn groeit voortdurend aan, de wand zal, wanneer er geen afslijting is, doorloopend langer worden. Bij normale hoeven is de groei van den wand per maand ± 1 cm. Aan den kroonrand wordt de nieuwe hoorn gevormd. De papillen van de kroonlederhuid vormen steeds nieuwe hoorn voor de hoornpijpjes, de oude hoorn wordt hierdoor steeds verder naar beneden geschoven, de hoornpijpjes en dus de hoefwand worden steeds langer.

Bij den onbeslagen hoef komt de onderkant van de hoornpijpjes, de draagrand, op den bodem, en zal door de wrijving afslijten. Staat het paard veel op stal of loopt het steeds op zachten bodem, dan is de afslijting

geringer dan de aangroei, wordt de wand dus langer. Moet het paard met onbeslagen hoeven veel op een harden bodem loopen, dan is het afslijten grooter dan het aangroeien. Niet alleen de hoornwand, maar ook de hoornzool slijt dan te veel af en op een gegeven moment is dan de hoornzool zoo dun geworden, dat het dier bij geringen druk op de zool al pijn krijgt. Het paard gaat stijf of kreupel loopen. Door het hoefijzer wordt dit te sterke slijten tegengegaan.

Bij den beslagen hoef komt de draagrand niet in aanraking met den bodem, maar zal het ijzer op den bodem afslijten. Bij paarden, die veel gebruikt worden, is het ijzer dan ook na een week of zes al heel dun.

In het toongedeelte is de wand onbeweeglijk op het ijzer vastgenageld; daar is dan ook heelemaal geen afslijting. Bij het verzengedeelte is dit anders. Bij elken stap worden de verzenen naar buiten en weer naar binnen gedrukt en zullen iets langer en weer iets korter worden. Ze schuiven hierbij over het ijzer heen en weer en slijten daardoor af. Na een week of vijf is het verzengedeelte bij sommige paarden al wel 1 cm. afgesleten, het toongedeelte nog niets. Het gevolg hiervan is, dat de stand van den hoefwand op het ijzer zich iets gewijzigd heeft. De hoef is iets minder steil geworden, de voetas is iets naar achteren gebroken.

De hoornwand is bij den draagrand wijder dan bij den kroonrand, omdat de wand naar beneden toe een beetje

naar buiten gericht is. Wordt de wand dus langer, dan zal het verschil tusschen kroonrand en draagrand grooter worden. Wanneer we den hoef besnijden en een ijzer onderleggen en daarna een maand wachten, zullen we zien, dat de draagrand na die maand wijder geworden is dan op het moment van beslaan. Hadden we bij het beslaan het ijzer zoo gemaakt, dat de buitenkant van den draagrand precies gelijk lag met den buitenkant van het ijzer, dan zouden we zien, dat na een maand de buitenkant van den draagrand buiten het ijzer zou uitsteken. Zelfs in het zijgedeelte, waar het ijzer met nagels vastzit aan den wand, is dit het geval.

De nagels zijn niet in staat om deze buitenwaartsche beweging van den draagrand tegen te gaan.

Bij het aanbrengen van het beslag besnijden we den hoef zoo, dat de buitenste rand van de hoornzool precies gelijk komt te liggen met den draagrand. Beiden moeten op de bovenvlakte van het ijzer rusten. De wandhoorn en de zoolhoorn groeien allebei, maar de wandhoorn groeit iets sneller. Bovendien zal de wandhoorn niet afslijten, terwijl de zoolhoorn, die immers voor het allergrootste gedeelte niet door het ijzer beschut is, wel zal afslijten.

Bekijken we nu de zoolvlakte na een maand weer, dan merken we, dat de zool niet meer op het ijzer rust. Zouden we 2 maanden wachten en dat gebeurt bij onze

Indische paarden vaak, dan ligt de buitenrand van de zoolhoorn wel 1 cm. boven het ijzer en lijkt de zool dus sterk uitgehold.

Door het beslag krijgen we dus na 1 à 1½ maand:

1 een verandering in den stand van den hoef met een naar achter gebroken voetas.

2 een draagrand, die over het ijzer naar buiten uitsteekt.

3 een zool, die niet meer op het ijzer kan rusten en geen tegendruk van den bodem meer kan krijgen.

Om deze reden moet het beslag elke 5 à 6 weken, ook wanneer het ijzer nog heelemaal niet versleten is, vernieuwd worden.

De ijzers moeten er na 5 à 6 weken onderuit, de smid moet een stuk van den wand afkappen, vooral in het toongedeelte, opdat de stand van den hoef weer normaal wordt. De oude overtollige hoorn van de zool moet verwijderd worden en de geheele draagrand zoover bijgekapt, dat de buitenrand van de zool weer op gelijke hoogte komt met den draagrand. Daarna kan een nieuw ijzer of, zoo het oude nog weinig afgesleten is, het oude ijzer weer ondergenageld worden. Doet men dit niet regelmatig om de 5 à 6 weken, dan geeft dit op den duur aanleiding tot blijvende vormveranderingen van den hoef met heel veel kans op hoefgebreken, waardoor de bruikbaarheid van het paard sterk achteruit gaat.

Het Hoefijzer.

Het hoefijzer verdeelen we in het **toongedeelte** en de **takken,** de takken weer in **zijgedeelte** en **verzengedeelte.** We hebben dus een buitenverzengedeelte, een buitenzijgedeelte, een toongedeelte, een binnenzijgedeelte en een binnenverzengedeelte.

Van het ijzer moeten we bespreken: de vorm, de breedte, de dikte, de bovenvlakte met de afhelling, de ondervlakte met de rits, de buitenrand, de gaten, de lip en de opzet.

De Vorm.

Het ijzer moet denzelfden vorm hebben als de draagrand van den hoef, maar omdat, zooals we in het voorafgaande gezien hebben, de hoef in het achterste gedeelte bij het steunen op het been uitzet, moeten de verzengedeelten van het ijzer iets buiten de verzengedeelten van den hoef uitsteken. Zouden we het ijzer in het verzengedeelte precies even wijd maken als de hoef daar ter plaatse, dan zou bij het loopen en vooral bij snelle gangen de draagrand van den hoef in dit deel niet meer op, maar naast het ijzer komen te liggen.

Om dezelfde reden moeten de takken van het ijzer iets achter de verzenen uitsteken, want de hoef wordt bij het steunen niet alleen wijder, maar ook iets langer.

Het is echter ook nog om een andere reden noodig, het ijzer in het verzengedeelte iets wijder en iets langer te maken dan de hoef. De hoefhoorn groeit voortdurend

aan en aangezien de wand van den hoef een beetje schuin naar buiten-beneden loopt, zal de draagrand bij het aangroeien steeds wijder worden. Zou het ijzer dus bij het beslaan hier precies even wijd liggen als de draagrand, dan zouden de verzenen in 5 à 6 weken ernaast komen te liggen. Dit is een fout, die we hier in Indië heel vaak zien bij het z.g. kampongbeslag.

Bij den beslagen hoef slijt de toon niet af, de verzenen wel. Daardoor wordt niet alleen de stand van den hoef schuiner, maar tegelijkertijd de ondervlakte een weinig langer. Zijn de takken van het ijzer bij het nieuwe beslag zoo lang als de verzenen van den hoef, dan zal de omslag bij de verzenen na 5 à 6 weken achter de ijzertakken uitsteken en dus niet ondersteund worden.

Dus in het verzengedeelte moet het ijzer ± 5 mm buiten den hoef uitsteken en de takken moeten ± 5 mm langer zijn dan de hoef.

We hebben al gezien, dat elk paard 4 verschillende hoeven heeft, dus moet het ook 4 verschillende ijzers onder krijgen. De voorijzers zijn iets ronder dan de achterijzers, de binnentakken zijn wat minder wijd dan de buitentakken.

De dikte van het ijzer.

De ijzers mogen niet te dik zijn, daar ze anders onnoodig zwaar worden. Te dunne ijzers slijten te gauw door, zoodat het beslag te vaak vernieuwd moet worden. Voor onze Indische paarden is een dikte van 8 mm goed,

voor het Australische paard neemt men ijzers van 1 cm dikte. De dikte moet overal gelijk zijn.

De breedte van het ijzer.

Deze moet ongeveer 2 keer de dikte zijn, dus bij kleine Indische paarden ± 15 mm, bij groote paarden ± 20 mm.

De bovenvlakte van het ijzer.

Dit is het gedeelte, dat tegen den hoef aankomt en weer verdeeld wordt in de **draagvlakte** en de **afhellende vlakte.**

De draagvlakte, waarop de draagrand, de witte lijn en de buitenste rand van de hoornzool komen te liggen, moet over de geheele oppervlakte volkomen vlak en horizontaal zijn.

De nagelgaten moeten net binnen de witte lijn komen te liggen. (Ik heb er vroeger al op gewezen, dat ik met de witte lijn bedoel den onderrand van de witte hoornpijpjes. De officieele witte lijn, die gevormd wordt op de plaats, waar de hoornwand en de hoornzool als het ware aan elkaar gelascht worden, de z.g. plaatjesrand, is niet wit, maar iets geel en ligt juist binnen de lijn, gevormd door de witte hoornpijpjes).

De afhellende vlakte.

Deze begint ± 3 mm binnen de nagelgaten, want de buitenrand van de hoornzool moet nog op de draagvlak-

te komen. De afhellende vlakte is een schuin naar binnen afgesmeed deel van de bovenvlakte. Men brengt deze afhelling aan, opdat steentjes, die tusschen het ijzer en de zool zouden komen, er bij het loopen weer gemakkelijk kunnen uitvallen. Bij zoolen, die onvoldoende uitgehold zijn, voorkomt de afhelling een onnoodigen druk op de zool. Bij normale hoeven, die goed uitgehold zijn, is de afhelling niet absoluut noodzakelijk. In het verzengedeelte van de ijzertakken mag de afhelling **niet** aangebracht worden, want anders zou de verzenwand van den hoef bij de vormveranderingen (wijder en nauwer worden) niet altijd voldoende ondersteund worden.

De **onder-**of **bodemvlakte.**

Ook deze moet volkomen vlak zijn. Is de ondervlakte doorgebogen, dan kan het paard nooit vast op den bodem staan.

In de ondervlakte wordt de rits aangebracht. Niet alle ijzers zijn van een rits voorzien, o.a. niet de ijzers met z.g. gestampte gaten. De rits is een v. vormige groeve in de takken. Aan de rits is het voordeel verbonden, dat, wanneer een nagel verkeerd ingeslagen is, en dat gebeurt nogal eens, deze weer gemakkelijk uit te trekken is. Bij ijzers met gestampte gaten is dit niet het geval, met het gevolg, dat men een verkeerde nagel eerder laat zitten. In de rits komen de nagelgaten. Wordt de rits dus op de goede plaats aangebracht, dan worden de nagelgaten ook op de juiste plaats ingeslagen. Waar

de rits precies moet worden geslagen hangt van de dikte van den draagrand af, want de nagelgaten moeten immers precies tegen den binnenkant van de witte lijn komen. Bij hoeven met een breeden draagrand zal de rits meer naar binnen, bij hoeven met een dunnen draagrand meer naar buiten gemaakt worden. In de toon mag de rits niet aangebracht worden, omdat hier de nog te bespreken lip gevormd moet worden.

De diepte van de rits is 2/3 van de dikte van het ijzer. De vorm van de v. vormige groeve moet overeenkomen met den vorm van de koppen van de nagels, want deze moeten met hun zijvlakte precies tegen de wanden van de rits aankomen.

De buitenwand van de rits moet iets meer hellen dan de binnenwand; dan komen de nagels in de goede richting te staan.

In de rits worden de **nagelgaten** geslagen. Voor onze kleine paarden 3 nagelgaten in den buitentak en 2 in den binnentak. De plaats, waar de nagelgaten aangebracht worden, is van veel beteekenis. De voorste twee, de z.g. **toonnagelgaten** moeten ± 3½ cm uit elkaar gelegen zijn. De achterste zijnagelgaten moeten op de helft van de takken aangebracht worden. Zouden we de achterste nagelgaten verder naar achteren brengen, dan zou het ijzer wel vaster komen te liggen, maar zouden we tegelijkertijd de vormveranderingen van den hoef tijdens het

loopen tegengaan en dat mag niet. Hier hebben we met het z.g. noodzakelijke kwaad te doen.

Aan den buitentak wordt dan nog een zijnagelgat tusschen de twee reeds genoemde gaten gemaakt. De nagelgaten moeten niet loodrecht ingeslagen worden, maar een beetje schuin naar binnen. Dit staat in verband met den schuinen stand van den hoornwand.

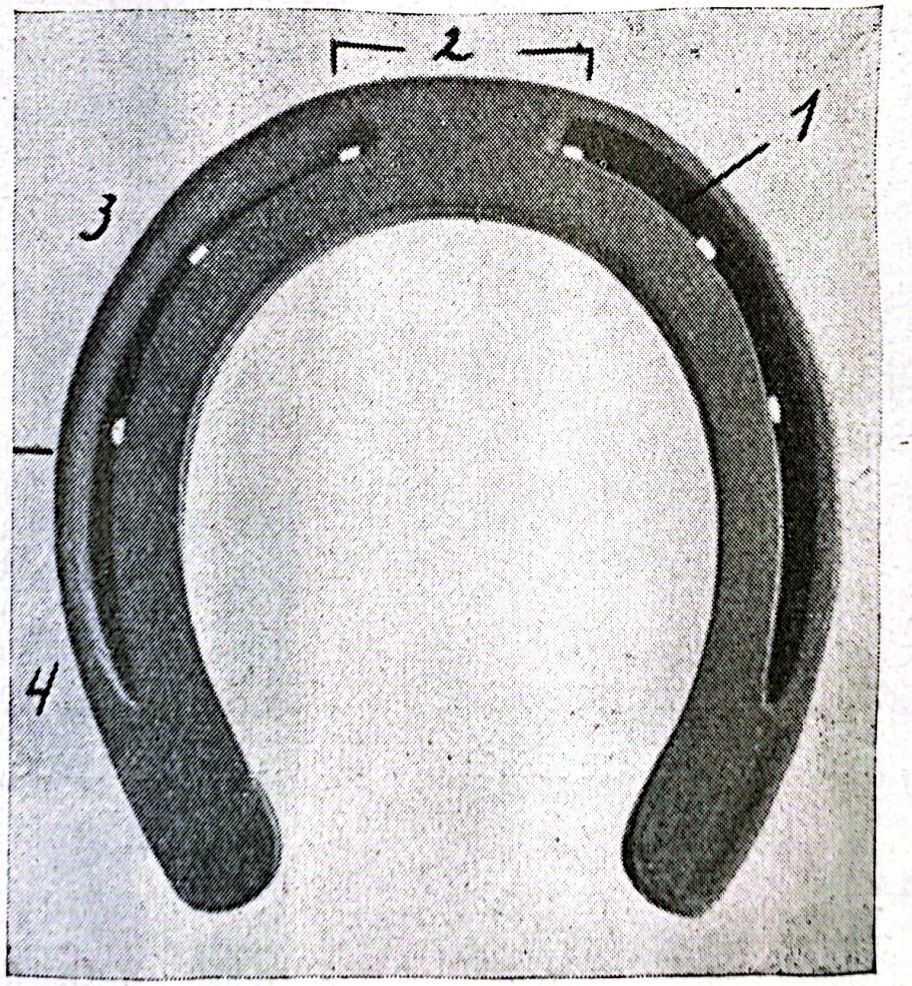

Fig. 11. *Onder - of bodemvlakte.*

1 rits, 2 toongedeelte, 3 zijgedeelte, 4 ijzertak.

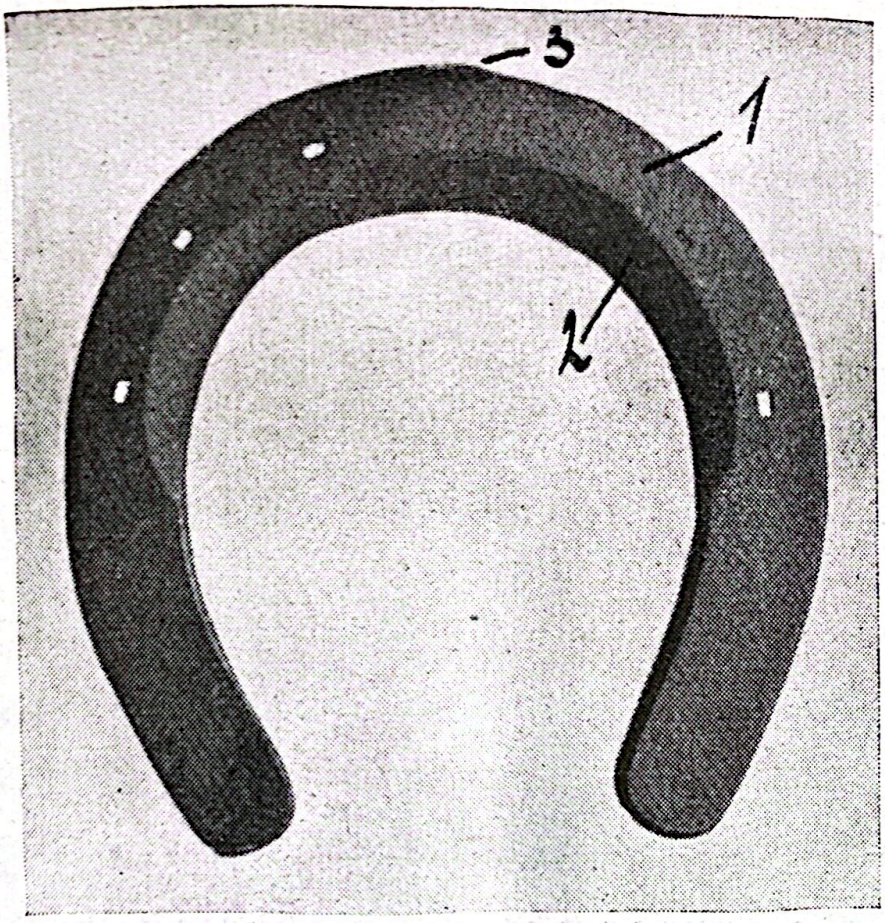

Fig. 12. *Boven - of draagvlakte.*

1 Draagvlakte, 2 afhellende vlakte, 3 lip.

De buitenrand.

Deze moet loodrecht staan of iets bodemnauw afgesmeed zijn.

De binnenrand.

Als er een hellende vlakte is, is de binnenrand maar half zoo dik als de buitenrand. Hij moet glad afgevijld worden.

Ook de takuiteinden moeten steeds goed afgevijld worden (rond).

De lip.

Dit is het halvemaanvormige gedeelte, dat uit den buiten-bovenrand van het ijzer wordt uitgeslagen en meestal aan de toon wordt aangebracht. Zij dient om het verschuiven van het ijzer te voorkomen. De hoef wordt niet precies vlak op den bodem geplaatst, maar bij het neerzetten komt eerst het toongedeelte en daarna pas het verzengedeelte van het ijzer op den bodem. De hoef wil hierdoor steeds iets verder naar voren over het ijzer heenschuiven. De nagels zijn niet voldoende sterk om dit te voorkomen. De lip houdt dit naar voren schuiven tegen.

Bij paarden, die in de hakken draaien, wordt de hoef, nadat de voet neergezet is, nog iets naar buiten gedraaid. De ijzers moeten dan meedraaien. Om te voorkomen, dat de hoef over het ijzer heen zou draaien, wordt in dit geval een zijlip aangebracht. De lip heeft een hoogte van 1½ à 2 cm, een breedte van ± 3½ cm en moet zoo dik zijn, dat zij, wanneer het ijzer koud is, nog gemakkelijk tegen den hoef kan worden aangeslagen. De lip mag niet te dun zijn, daar zij anders afbreekt.

De opzet.

Bij sommige paarden, wordt bij de voorhoeven een opzet aangebracht. In dit geval is het toongedeelte van de ondervlakte niet horizontaal gelegen, maar iets naar boven opgebogen. Ook de bovenvlakte is daar ter plaatse een weinig naar boven opgebogen. Paarden,

die de gewoonte hebben bij het neerzetten van den hoef sterk op de toon te drukken, zullen het toongedeelte van het ijzer gauw doorslijten. Wordt het toongedeelte nu iets opgebogen, dan zal dit doorslijten minder snel plaats hebben. Bij paarden, die het toongedeelte dus niet doorslijten, is geen opzet noodig, bij paarden, die heel gauw de toon doorslijten, is een sterke opzet noodig.

Dit opgebogen gedeelte helpt dan tevens mee om het naar achter verschuiven van het ijzer te voorkomen. (dus een hulp van de lip.)

Kalkoenen en stoot, die ook wel eens gebruikt worden, zal ik hier niet bespreken, daar ze in verreweg de meeste gevallen overbodig zijn en nadeelig werken.

Fabrieksijzers.

In Indië worden heel veel fabrieksijzers gebruikt. Er bestaan tallooze kleine smederijen, waar men zich toelegt op het maken van hoefijzers, welke in de verschillende ijzerwinkels te koop aangeboden worden. Onze Inheemsche hoefsmeden maken hun ijzers bijna nooit zelf, maar koopen ze in een toko. Deze ijzers zijn nooit heelemaal goed. Meestal zijn ze te licht en de vorm is fout, terwijl de afwerking onvoldoende is.

Is de hoefsmid een kundig vakman, dan kan hij deze ijzers wel zoodanig veranderen, dat ze voor het paard, dat beslagen moet worden, ongeveer geschikt zijn. Maar het zou veel beter zijn, als de smid in de uren, dat hij geen paarden had te beslaan, zelf een voorraad ijzers

smeedde. Hij zou dan hiertoe de vaardigheid behouden en wat van meer belang is, ook om een ijzer pasklaar te maken. Want voor elk paard moeten de ijzers pasklaar gemaakt worden.

Mist de hoefsmid deze vaardigheid, dan zal hij ook geen tokoijzer zoo kunnen vervormen, dat het precies past.

Hoefnagels.

De door de smeden gebruikte hoefnagels zijn alle fabriekshoefnagels. Deze zijn in den regel goed. Er zijn verschillende goede merken.

Aan zoo'n nagel onderscheiden we: een kop, een kling en een zwik. De kop is nog al eens verschillend; soms slank en vierkant, soms iets rechthoekig maar ze zijn allen bruikbaar.

De zwik is de punt, die aan den eenen kant recht, aan den anderen kant schuin bijgewerkt is. Het schuine gedeelte is de eigenlijke zwik. (4-6 mm lang).

Deze zwik is van beteekenis. Wordt de nagel in den hoef geslagen , dan zal de tegendruk van de hoorn op de zwik grooter zijn dan op het rechte gedeelte van de punt. Hierdoor zal de punt dus gedrongen worden in de richting, die van de zwik afgekeerd is. De nagel moet dan ook zoo aangebracht worden, dat de zwik naar binnen is gekeerd. De punt wordt dan bij het inslaan van de nagel naar buiten gedrongen. Wordt de nagel andersom geplaatst, dan zou de punt naar het binnenste van den hoef gaan en zou het paard „vernageld" worden.

De kling is het gedeelte tusschen de kop en de punt. Zij mag niet heelemaal recht zijn, maar moet iets doorgebogen zijn naar den kant, waar de zwik niet is. Dit doorgebogen zijn noemt men „gericht" zijn. Wordt de nagel ingeslagen en stuit de punt bijv. op een stuk van een ouden nagel, die nog in den hoef is blijven zitten, dan zal de kling, als hij goed is gericht, naar buiten doorbuigen, immers van den kant van de zwik af. Zou de kling naar binnen doorbuigen, dan zou de nagel op de hoeflederhuid gaan drukken en kregen we de z.g. **nageldruk,** waardoor het paard ook kreupel gaat loopen.

De kop. De kop van de hoefnagels moet bij de rits passen of liever gezegd de rits, die we in het ijzer aanbrengen, moet een wijdte en diepte hebben, die bij de te gebruiken hoefnagels past. De zijwand van den kop moet nl. precies tegen de wanden van de rits aandrukken en de kop mag maar een paar mm boven het ijzer uitsteken, als hij heelemaal aangeslagen is. Hij moet er iets boven uitsteken, anders kunnen we de nagels niet vast aanslaan; hij mag er niet teveel boven uitsteken, want anders zouden de paarden niet op het ijzer, maar op de hoefnagels staan. Het kleine beetje, dat de kop onder het ijzer uitsteekt, is niet erg, daar dit toch wel bij het loopen in den bodem gedrukt wordt en bovendien spoedig afslijt.

Wanneer de kop goed in de rits past, zal het ijzer nog vastliggen, als het ongeveer voor de helft afgesleten is.

Onderzoek voor het beslag.

Voordat de smid een paard gaat beslaan, moet hij het gaan onderzoeken.

Eerst let hij erop, of het paard kreupel loopt; anders krijgt hij na het beslag het verwijt, dat hij het paard „vernageld" heeft.

Daarna let hij op den hoefvorm om na te gaan, welk gedeelte hij straks moet wegsnijden en aan welk deel hij niet moet snijden.

(Een geroutineerd hoefsmid moet nog op heel veel andere dingen letten, maar het zou mij te ver voeren om dat alles hier op te noemen. Hier wordt alleen het allereenvoudigste behandeld).

Ten slotte let de hoefsmid op het oude ijzer, want het oude ijzer is van beteekenis om het nieuwe goed te maken. Is het oude ijzer precies passend van vorm, dan kan het nieuwe den zelfden vorm krijgen. Is het te wijd, te nauw, te lang of te kort, dan wordt aan het nieuwe de noodige verandering aangebracht.

Is het ijzer in de toon te ver doorgesleten, terwijl de takken nog weinig afgesleten zijn, dan moet de toon van den hoef meer ingekort worden dan de verzenen, zoo noodig een flinke opzet aangebracht worden. Is de binnen- of buitentak te veel afgesleten, dan zal bij de buiten- of binnenverzenen meer afgenomen moeten worden.

Voor het beslag moet er ook op gelet worden, of het paard zich „strijkt" of in de ijzers „klapt".

Hierover in een afzonderlijk hoofdstuk meer.

Het afnemen van het oude ijzer.

Heeft de smid zich van het oude beslag overtuigd en dus reeds een aanwijzing gekregen, hoe de hoef besneden moet worden, dan kan hij overgaan tot het afnemen van het oude ijzer.

Bij paarden met goede hoeven kunnen alle vier ijzers afgenomen worden, vóór met het onderleggen van nieuwe ijzers begonnen wordt.

Zijn de hoeven al minder goed, dan doet men beter de ijzers overkruis af te nemen, d.w.z. eerst bijv. linkervoorijzer en rechterachterijzer, daarna deze twee hoeven besnijden en van nieuwe ijzers voorzien en dan pas de twee andere ijzers.

Bij echte volhoeven doet men het beste elken hoef afzonderlijk af te werken, dus eerst een ijzer afnemen, daarna den hoef besnijden en het nieuwe ijzer aanbrengen. Is dit gebeurd, dan pas aan den tweeden hoef beginnen, enz.

Alvorens de nagels uit te trekken, moet de hoef van het grootste vuil ontdaan worden.

Nu worden de nieten recht geslagen. De „nieten" zijn de haakvorming omgeslagen uiteinden van de nagels, die ervoor moeten zorgen, dat een eenmaal aangebrachte hoefnagel niet los raakt. Hierover later meer.

Worden de nieten niet rechtgeslagen of heelemaal afgeslagen, dan bestaat er kans, dat bij het uittrekken van

de nagels een gedeelte van den hoefwand mee afgetrokken wordt.

Vervolgens wordt met een nijptang het hoefijzer aan de takken iets losgewrikt. Dit loswrikken moet zoo geschieden, dat de bek van den nijptang niet op de zool drukt, dus de tang moet bewogen worden in de richting van de takken.

Is het ijzer bij de takken iets losgemaakt, dan wordt het ijzer weer tegen den hoef teruggeslagen en nu is de nagelkop zoover boven het ijzer uitgekomen, dat hij met den tang vast te pakken is en uitgetrokken kan worden.

Op dezelfde wijze kunnen nog een paar nagels uitgehaald worden. De toonnagels kunnen in den regel wel ineens met het ijzer uitgetrokken worden.

Met de uitgetrokken nagels moet men voorzichtig zijn. Ze mogen niet op den grond bij het paard blijven liggen, want anders bestaat er kans, dat het paard op de nagels trapt en de mogelijkheid is dan niet uitgesloten, dat er een nagel in den hoef getrapt wordt (nageltred). Gooi de uitgetrokken nagels dus in een gereedstaand bakje.

Er moet ook goed op gelet worden, dat er geen stukken van den nagel in den hoefwand blijven zitten, dit is lastig bij het besnijden en er bestaat kans, dat de nieuwe nagel op het achtergebleven stuk afglijdt, zijn richting verliest en in plaats van naar buiten te komen naar binnen gaat en zoodoende kreupelheid veroorzaakt.

Het besnijden van den hoef.

Het besnijden van den hoef heeft ten doel om aan den hoef zooveel mogelijk den normalen vorm terug te geven.

Het is dus noodzakelijk, dat de hoefsmid weet hoe de normale vorm is, wat reeds in een vorig hoofdstuk in grove trekken is aangegeven. Door bij elke gelegenheid zich van den vorm van de hoeven der paarden te overtuigen krijgt de hoefsmid weldra een juist beeld van den normalen vorm.

Nu is het niet mogelijk om bij het besnijden steeds den normalen vorm terug te krijgen. Dit komt omdat de oorzaken van de afwijkingen van verschillenden aard zijn.

Er zijn nl. paarden, die van de geboorte af aan al een verkeerden stand in de gewrichten hebben en bij een verkeerden stand der gewrichten behoort een afwijkenden hoefvorm. Hierop kan ik hier niet verder ingaan. Het is niet mogelijk om bij volwassen paarden, die van hun jeugd af een abnormalen stand en dus abnormalen hoefvorm hebben door besnijden den vorm van den hoef en daardoor den vorm van de gewrichten weer normaal te maken.

Bij jonge paarden gelukt dit nog wel eens. Wanneer men daar zeer geleidelijk tewerk gaat, dus steeds daar, waar de hoefwand wat te lang is, wat veel wegsnijdt en daar, waar de wand te kort is, bijna niets wegneemt, is op den duur een iets betere stand van de gewrichten te krijgen.

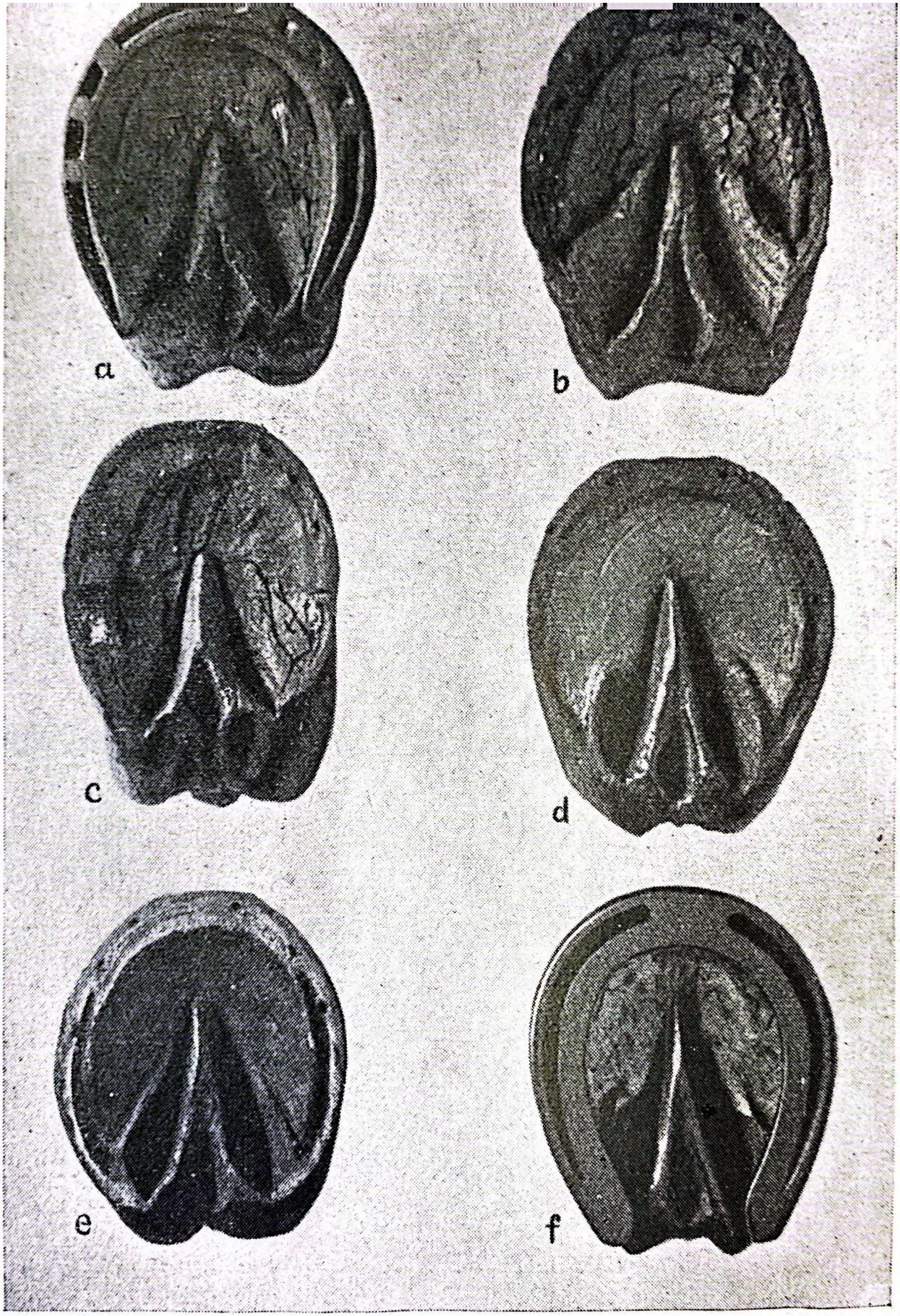

Fig. 13. *Het besnijden van den hoef.*

a. Hoef met oude ijzer; *b.* Oude ijzer afgenomen; *c.* Straal besneden; *d.* Zool besneden; *e.* Wand besneden; *f.* Pasklare ijzer. *(Uit: Kroon-Gallandat Huet.)*

Meer succes is er te bereiken wanneer de verkeerde hoefvorm nog niet lang heeft bestaan. Dan is het zelfs noodzakelijk om door besnijden zoo gauw mogelijk den normalen vorm terug te krijgen, want zouden we den abnormalen toestand niet corrigeeren, dan zou dit ten slotte uitloopen op een afwijking in den stand van de gewrichten en dan is er niets meer aan te doen.

Dergelijke afwijkingen, die gedurende het leven ontstaan, kunnen veroorzaakt worden door:

a. de gewone normale afslijting en aangroei van den beslagen hoef;

b. toevallige oorzaken, nl. het afrukken van een deel van den wand door een ongeluk of door onoordeelkundig besnijden door den hoefsmid.

We hebben reeds gehoord, dat de hoef voortdurend aangroeit en ook weer afslijt. Dit aangroeien is in de verschillende deelen van den hoef even groot, maar het afslijten in de verzenen is, tengevolge van hetgeen bij het hoefmechanisme besproken is, veel grooter dan in den toon. Ook wordt, doordat de hoefwand schuin naar buiten staat, de draagrand bij het afgroeien wijder. (Bij hoeven, waar een ijzer al een paar maanden onder ligt, groeit de wand immers over het ijzer heen).

Bij het besnijden moet er dus zooveel van den wand afgenomen worden, dat deze ook in het toongedeelte niet te lang is, terwijl er in het verzengedeelte steeds veel minder moet weggesneden worden dan aan den toon.

De moeilijkheid is steeds: hoeveel moet er weggesneden worden ?

Ten einde de meeste kans te hebben, dat men het goed doet, gaat men aldus te werk.

Men begint met de zoolvlakte te besnijden en hiervan in de eerste plaats de straal. Alle losse deelen, vooral het losse puntje van den straal, moeten weggenomen worden. De straalgroeven moeten hierbij niet vergeten worden.

Meer dan noodig is, dus meer dan het wegnemen van de losse deelen en eventueel rotte deelen, is verkeerd, daar het streven moet zijn om de hoornstraal zoo groot mogelijk te doen blijven teneinde een goeden tegendruk tegen den bodem te krijgen. (De losse deelen **moeten** weggenomen worden, omdat zich anders in de spleetjes vuil met bacteriën ophoopt en er dan kans op rotstraal bestaat).

Is de straal besneden, dan gaat men over tot de zool. Ook wordt weer alle losse hoorn weggenomen (alle doode hoorn) totdat men op het zg. gezonde hoorn komt. Bij paarden, die in langen tijd niet beslagen zijn, kan men soms heele dikke stukken doode zoolhoorn wegnemen. De steunsels worden tegelijkertijd bewerkt. Het kan nu gebeuren, dat na het besnijden van de zool de draagrand een heel stuk onder de zool uitsteekt. Dit is het geval bij paarden, die in langen tijd niet beslagen zijn. (Ook bij de zool moet niet meer dan noodig is wegge-

nomen worden, omdat de zoolhoorn weer zoo dik mogelijk gelaten moet worden).

Heeft men de zool besneden, dan heeft men hieraan een maatstaf voor het bekappen van den wand, want van den wand moet nu zooveel weggenomen worden, dat de draagrand op dezelfde hoogte komt te liggen als de buitenrand van de zool. Immers deze buitenrand moet ook nog op het ijzer dragen.

Het is noodzakelijk, dat de onderrand van den wand (de draagrand) volkomen glad besneden wordt, want deze rand moet goed op het vlakke ijzer passen. Heel veel smeden maken de fout, dat ze den buiten- en binnenrand van den draagrand niet gelijk maken, waardoor dan slechts een van die twee randen op het ijzer komt.

Heelemaal vlak maken gaat in den regel bij dit besnijden niet, maar kleine oneffenheden worden later bij het passen van het ijzer wel weggenomen. Daar kom ik later op terug.

Aan den toon wordt een klein stukje uit den wand gekapt voor de lip van het ijzer.

Het pasklaar maken van het ijzer.

In den regel zal de smid, voor hij met het beslaan van een paard begint, reeds een hoop ijzers in voorraad hebben, hetzij hij deze zelf heeft vervaardigd, hetzij hij deze in een toko heeft gekocht.

Uit de voorraad ijzers kiest hij er nu een, dat ongeveer goed is. Het zal wel zoo goed als nooit voorko-

men, dat hij een ijzer in voorraad heeft, dat precies past. Vrijwel altijd moet de smid het nog wat vervormen.

Dit is een zeer belangrijk iets. Heel veel smeden gaan er maar al te gauw toe over om den hoef maar zoo te besnijden, dat de hoef bij een in voorraad zijnd ijzer pasklaar gemaakt wordt. Dit is altijd een groote fout. Niet de hoef moet een vorm krijgen, die bij het ijzer past, maar het ijzer moet zoo vervormd worden, dat het bij den hoef past.

Het precies pasklaar maken van een ijzer vereischt heel wat smidskunst. Soms moeten de takken wat wijder, soms wat nauwer gemaakt worden, soms moeten de zij- of toongedeelten een iets anderen vorm krijgen.

Het goed pasklaar maken van een ijzer zonder het te verhitten kan alleen maar door een zeer geroutineerd smid geschieden. Vrijwel de meeste smeden lukt het niet om een ijzer koud den goeden vorm te geven. Daarom is het zoo verkeerd, dat de hoefsmeden er met een stelletje hoefijzers, wat nagels en een primitief aanbeeldje op uittrekken en zich hier of daar, waar wat paarden langs komen, neerzetten om het hoefbeslag toe te passen.

Er kan niet genoeg op aangedrongen worden, dat het aanbrengen van nieuwe ijzers alleen in de werkplaats van den hoefsmid, waar hij over een behoorlijk haardvuur en een behoorlijk aanbeeld beschikt, geschiedt.

Wordt het ijzer „koud" pasklaar gemaakt, dan is het nooit volkomen goed van vorm en zijn onder- en bovenvlakte ook nooit volkomen vlak.

Er is reeds op gewezen, dat de takken van het ijzer iets achter de verzenen moeten uitsteken en dat het ijzer in zijn takken ook iets wijder moet liggen dan de verzenen.

De smid begint met het ijzer, dat hij uitgekozen heeft, onder den besneden hoef te houden om te zien, waar het veranderd moet worden.

Weet hij dit, dan wordt het in het haardvuur zoover verhit, dat het op het punt staat roodgloeiend te worden. Niet warmer. Zoo'n verhit ijzer laat zich op een aanbeeld gemakkelijk genoeg vervormen. Heeft de smid de noodzakelijke verandering aangebracht, dan wordt het weer even op het aanbeeld gelegd om te zien, of onder- en bovenvlakte nog volkomen vlak zijn. (Door het verhitten van een deel van het ijzer gaat de vlakke vorm van onder- en bovenvlakte vrijwel altijd te loor. Een paar klapjes zijn voldoende om dit euvel op te heffen.)

Nu wordt het zwartwarme ijzer in de puntige uiteinden van den hoeftang genomen en even tegen den onderrand van den hoef gedrukt. Dit is noodig om zich te overtuigen of het ijzer wel werkelijk den goeden vorm heeft. Maar er wordt nog een tweede doel mee bereikt. Bij het besnijden van den draagrand is deze nooit heelemaal vlak gemaakt.

Door nu het zwartwarme ijzer tegen den hoef te drukken zullen de uitstekende oneffenheden wat geschroeid worden, bruin worden. Deze oneffenheden moeten nu met een rasp weggenomen worden. Daarna wordt weer even gepast om te zien of het nu goed is. Soms moet het wel drie à vier malen herhaald worden. Telkens moet het ijzer goed zwartwarm zijn en er moet telkens voor gezorgd worden, dat het vlak is (Controleeren op het aanbeeld).

Nooit mag met een roodgloeiend ijzer gepast worden. Dit heeft twee nadeelen. In de eerste plaats is het roodgloeiende ijzer zoo warm, dat er bij het passen teveel vet uit de hoornpijpjes verbrand wordt.

Wanneer het warme ijzer tegen den hoef gehouden wordt, hoort men sissen. Dat is het verbranden van het vet uit de hoornpijpjes. Nu is het niet erg, als maar een klein beetje vet verbrandt, maar het is een groote fout, als er teveel vet uit de hoornpijpjes weggebrand wordt, want daardoor gaat de elasticiteit van het hoorn sterk achteruit, het hoorn wordt brokkelig.

Een tweede nadeel van het roodgloeiend passen is, dat de smid er dan zoo gauw toe overgaat om de ondervlakte van den draagrand vlak te branden. Even een goed roodgloeiend ijzer flink tegen den draagrand gedrukt en de ondervlakte is vlak gemaakt, dus behoeft het herhaald passen en telkens bijvijlen niet te geschieden. Maar tegelijkertijd wordt er heel veel vet uit de

hoornpijpjes weggebrand en is het hoorn zijn goede kwaliteit kwijt.

Heeft men door herhaald passen en wat vervormen en herhaald wegraspen van de bruine plekjes, die door het passen met het zwartwarme ijzer aan den draagrand ontstaan, den draagrand volkomen vlak gekregen en aan het ijzer den gewenschten vorm gegeven, dan kan het ijzer afgekoeld worden.

Nu moet het ijzer nog bijgewerkt worden. De scherpe randen worden met de vijl weggenomen, de takken worden goed met den vijl afgerond, want scherpe uitsteeksels aan de ijzertakken zijn zeer bevorderlijk voor het ontstaan van leggers (verdikken aan de ellebogen, ontstaand door herhaaldelijk kneuzen).

Nu moeten de nagelgaten nog eens terdege nagegaan worden, want door al dat passen en vervormen zijn de nagelgaten ten deele weer dicht geslagen. Met een „doorslag" worden de nagelgaten weer opengeslagen en dan wordt even gecontroleerd, of de te gebruiken nagels nog wel goed in de nagelgaten passen.

Is alles nu in orde, is de vorm goed, zijn onder- en bovenkant van het ijzer volkomen vlak, zijn de nagelgaten goed opengeslagen, zijn alle scherpe randen en scherpe uitstekende deelen van het ijzer weggevijld, dan pas in het ijzer klaar om ondergelegd te worden.

Het onderleggen van het ijzer.

Wanneer het ijzer den goeden vorm gekregen heeft, kan pas begonnen worden met het onderleggen. De nagels, die hiervoor gebruikt zullen worden, moeten natuurlijk in overeenstemming zijn met de grootte van den hoef. Bij groote hoeven met een dikken wand worden zwaardere nagels genomen dan bij kleine hoeven met een dunnen wand. Neemt men te lichte nagels; dan komt het ijzer te gauw los te liggen, terwijl bij te zware nagels er meer kans bestaat op splijten van het hoorn. Bij brokkelhoeven moeten steeds kleinere nagels uitgezocht worden met het oog op het gemakkelijk splijten van het hoorn.

Heeft men de goede nagels, dan wordt het ijzer ondergebracht, waarbij men er voor zorgt, dat de lip op de juiste plaats, midden voor den toon, in het daar weggesneden gedeelte komt.

Nu worden eerst de toonnagels ingeslagen. Dit is noodzakelijk, want als na het vastnagelen van deze toonnagels blijkt, dat het ijzer in de takken een klein beetje te ver naar buiten of naar binnen is komen te liggen, dan is het nog heel goed mogelijk om zonder dat de toonnagels weer uitgetrokken worden, de takken nog iets te verschuiven.

Nadat de toonnagels zijn aangebracht volgen de achterste zijnagels, waardoor het ijzer vast komt te liggen. De andere zijnagels worden het laatst aangebracht.

Het inslaan van de nagels is altijd een lastig werk.

De nagelgaten moeten zoo aangebracht zijn, dat de nagel precies in de zg. witte lijn komt.

De nagels moeten door het hoorn gaan en mogen het „leven" niet raken, terwijl ze bij onze Indische paarden ongeveer 2 cm boven het ijzer weer uit den hoefwand moeten komen.

Om de nagels weer uit den hoefwand te doen komen is de „zwik" aangebracht. De druk op den punt van den nagel is aan den kant, waar de zwik is aangebracht, iets grooter dan aan den anderen kant. Bij het aanbrengen van den nagel moet de zwik dus naar **binnen** gericht zijn, dan wordt de punt van den nagel naar buiten geduwd en komt hij min of meer hoog uit den hoefwand te voorschijn. Hoe hoog de nagel uit zal komen, hangt af van de helling van de zwik en van het recht of min of meer schuin plaatsen van den nagel bij het inslaan. Nooit mag de punt van den nagel iets omgebogen worden om hem laag te doen uitkomen.

Met enkele lichte klapjes van den hamer wordt de nagel iets ingeslagen. Zit de nagel al iets vast en is de richting goed, dan kan hij met eenige hardere klappen door den hoefwand gedreven worden, totdat de punt aan den buitenkant weer zichtbaar wordt. Nu wordt even gecontroleerd, of de nagel op de goede hoogte uitkomt. Iets te hoog of iets te laag is niet erg. Is het verschil evenwel te groot of komt de nagel er nog niet uit, als hij reeds ver in den wand geslagen is, dan moet

hij er weer uitgetrokken en opnieuw geplaatst worden. Het valt vaak niet mee om, als een nagel eenmaal een verkeerde richting heeft, een nieuwen nagel de goede richting te geven, daar de nieuwe nagel de neiging heeft om weer door het vorige nagelkanaal te loopen en weer verkeerd uit te komen. Hier is weer vrij veel oefening voor noodig.

Is de nagel op de goede hoogte uitgekomen, dan wordt hij met eenige flinke klappen geheel doorgeslagen, zoodat de kop goed in het nagelgat vastzit. Omdat de kop altijd iets onder het ijzer uitsteekt, als hij ingeslagen is, is het mogelijk de nagel goed vast in te slaan.

Is de nagel geheel ingeslagen, dan wordt de uitstekende punt direct naar beneden teruggeslagen, want anders is er kans dat de smid zich aan de uitstekende punten verwondt of dat het paard, dat zich iets verzet het andere been er ernstig mee verwondt.

Zijn alle nagels goed ingeslagen en de punten naar beneden omgebogen, dan begint het afwerken.

Het afwerken van het beslag.

Nu wordt de nijptang tegen den nagel gehouden op de plaats, waar deze uit den hoefwand is getreden en wordt de nagelkop nog eens met den hamer flink aangeslagen. Hierdoor wordt bereikt, dat de ombuiging goed geschiedt en de nagel door het omgebogen uiteinde goed vast zit.

Nu worden de omgebogen uiteinden met den tang afgeknepen en wel zoodanig, dat ongeveer 2½ mm buiten het gat blijft zitten. Dit is noodig voor de „niet".

Onder dit uitstekende gedeelte wordt nu een klein stukje uit den wand weggenomen, de nijptang wordt dan

Fig. 14 Ingeslagen nagels met omgehaalde punten.

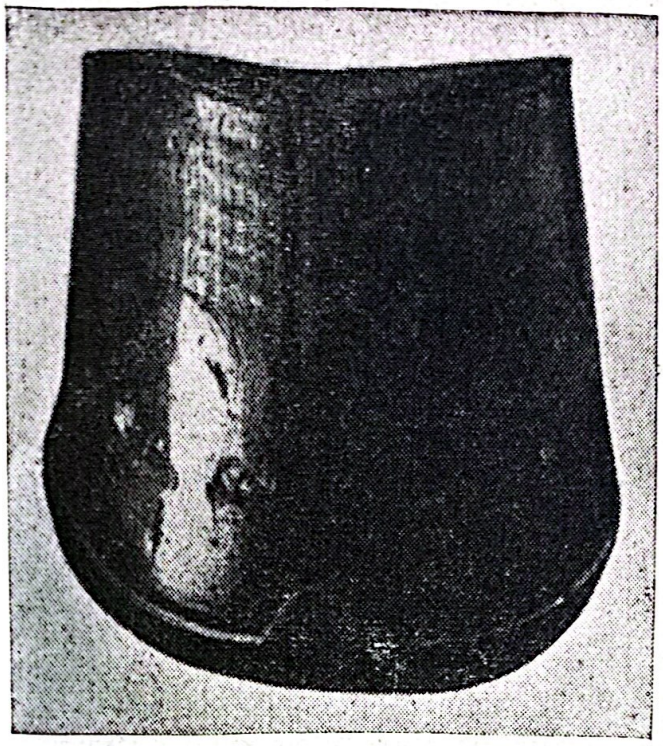

Fig. 15 De afgewerkte hoef.

tegen den kop van den nagel gedrukt en de niet wordt met den hamer flink in het gaatje in den wand geslagen, zoodat de buitenkant van den niet op gelijke hoogte komt te liggen als de buitenkant van den wand.

Nu zitten de nagels vast en er steekt geen deel meer buiten den wand uit.

Met een paar klappen wordt nu de lip goed tegen den toonwand aangeslagen, zoodat ook vrijwel niets buiten den toonwand uitsteekt.

Eventueel nog wat uitstekende randen worden met een vijl weggeraspt.

Wanneer we nu den hoef bekijken zal het opvallen, dat op enkele plekken de wand in het toon- en zijgedeelte nog iets buiten het ijzer uitsteekt. Deze uitstekende gedeelten worden ook weggeraspt, terwijl met den kant van de vijl tevens de onderbuitenrand van den draagrand wat rond weggeraspt wordt om inscheuren te voorkomen. (Het breken van den rand).

Oude nagelgaten worden met een weinig stopverf opgevuld om te voorkomen, dat zich hier water in ophoopt en daardoor rotting ontstaat.

Nu nog even het geheele beslag controleeren, het paard even laten draven om te zien, of het dier niet kreupel loopt en het beslag is klaar.

Het hoefbeslag bij afwijkende gangen.

In het voorafgaande is het hoefbeslag bij normale gangen en normale standen van het paard behandeld, thans zal in het kort aangegeven worden hoe bij enkele abnormale gangen gehandeld moet worden.

Beslag bij strijken.

Onder „strijken" verstaat men, dat het eene voor (achter) been bij het loopen door den hoef van het andere voor (achter) been geraakt wordt, zoodat er een bloedende wond ontstaat. In den regel gebeurt dit aan den kogel.

De oorzaken van dit strijken kunnen in het paard, maar ook in het hoefbeslag gelegen zijn.

Wanneer paarden erg vermoeid of onvoldoende gevoed en daardoor slap zijn of wanneer paarden op gladde plaveisels loopen, zullen de dieren de beenen niet meer recht naar voren brengen bij het loopen, maar met de ondervoet iets gaan slingeren. Onder deze omstandigheden kan het voorkomen, dat de hoef van het eene been bij het vooruitbrengen niet precies langs het andere been heengaat, maar het juist aanraakt, dus dat het dier strijkt. Is dit de oorzaak van strijken, dan moeten we deze oorzaak wegnemen, dus het dier minder zwaar laten werken, beter voeden enz.

Wanneer de hoef onvoldoende besneden is, de wand te lang, waardoor de onderrand te wijd geworden is, kan het zijn, dat daardoor „strijken" ontstaat. Ook wanneer de binnentak van een ijzer te ver buiten den binnenrand van den hoef uitsteekt of wanneer het ijzer door het losraken van een nagel teveel naar binnen is verschoven, kan het gebeuren, dat deze te ver naar binnen liggende deelen bij het vooruitbrengen het andere been raken en dus „strijken".

In deze gevallen kan het euvel verholpen worden door den hoef doelmatig te besnijden en er een goed passend ijzer op de juiste manier onder te leggen.

Anders wordt het evenwel, als de oorzaak van het strijken gelegen is in een abnormalen stand of een abnormalen gang van het paard. Bij paarden, waarvan de voetas naar binnen gebroken is, komen de kogels te dicht bij elkaar en kan gemakkelijk „strijken" optreden.

Ook kan dit geschieden bij paarden, die van nature een te nauwen stand hebben of die de beenen met een z.g. scheppenden gang naar voren brengen of die z.g. „kruisen", d.w.z. de eene hoef niet in een vlak, dat naast dat van den anderen hoef loopt, maar in hetzelfde vlak van dien anderen hoef neerzetten.

In deze gevallen is de oorzaak van het strijken niet weg te nemen en zullen we een ander middel te hulp moeten roepen.

Het meest gebruikelijke is dan het aanwenden van een „strijkijzer". Een strijkijzer is een hoefijzer, waarvan de binnentak niet buiten de binnenverzen mag uitsteken en dat bovendien erg bodemnauw is afgesmeed. De binnentak loopt dus van boven naar beneden niet loodrecht, maar schuin. Hierdoor bereikt men, dat de onderrand van het ijzer in het verzengedeelte wel ongeveer 1 cm verder naar buiten komt te liggen dan bij een normaal ijzer het geval is. Dit is in heel veel gevallen voldoende om te voorkomen, dat bij het vooruitbrengen het andere been geraakt wordt.

De binnentak van een zg. verzenstrijkijzer is dus veel smaller dan van een gewoon ijzer. Om het te snel doorslijten van den tak te voorkomen wordt de binnentak ongeveer de helft dikker gesmeed dan bij een normaal ijzer. Om te zorgen, dat binnen- en buitentak toch even hoog komen te liggen, wordt aan den buitentak een kleine kalkoen aangebracht.

Dit zg. verzenstrijkijzer wordt aangebracht, als het strijken geschiedt door het achterste gedeelte van den binnentak. Maar het komt ook wel eens voor, dat dit strijken geschiedt door het voorste deel van den ijzertak. Men kan dit gemakkelijk nagaan door bij het beslagen paard de binnenhelft van het ijzer met een gewoon schoolkrijtje wit te maken en daarna het paard even te laten draven. Op de plaats, waar het ijzer strijkt, is het krijt dan weggewreven. Heeft het strijken met het voorste deel van den ijzertak plaats, dan moet een zg. toonstrijkijzer aangebracht worden, d.w.z. ongeveer ter hoogte van het eerste zijnagelgat wordt het ijzer nauw gepast en sterk bodemnauw afgesmeed.

Klappen in de ijzers. Hieronder wordt verstaan het slaan van het ijzer van een achterhoef tegen het ijzer van den voorhoef. Wanneer men hier in Indië er op let, hoort men bij heel wat dogcart-paardjes het metaalgeluid van het slaan van ijzer op ijzer.

De oorzaken kunnen weer van verschillenden aard zijn.

Evenals bij het strijken kan de oorzaak in het beslag of in het paard gelegen zijn.

Het strijken ontstaat doordat de toon van den achterhoef reeds op de plaats, waar de voorhoef gestaan heeft, komt, voordat deze voorhoef goed opgebeurd is. De voorhoef is dus niet snel genoeg van zijn plaats af of de achterhoef is te snel op zijn nieuwe plaats.

Wanneer de toon van den voorhoef niet goed bijgerond is of niet van een goede opzet voorzien is zal het

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

„over den toon rollen" van den voorhoef niet vlug genoeg plaats hebben en dus de voorhoef iets te laat opgenomen worden. Is dit de reden, dan kan het euvel verholpen worden door aan den voorhoef een flinke opzet te geven.

Ook is weleens succes te bereiken door de takuiteinden van het voorijzer zoo kort mogelijk te maken en bovendien bodemnauw af te smeden.

De achterhoef kan te snel op de plaats, waar de voorhoef gestaan heeft, komen, als de toon van den achterhoef te lang is. Door deze flink in te korten wordt het klappen vaak voorkomen.

Helpt dit allemaal niets, dan kan men overgaan tot het aanbrengen van een klapijzer aan den achterhoef.

Een klapijzer is een gewoon ijzer, waarvan het gedeelte tusschen de twee toonnagelgaten niet rond, maar recht is gesmeed. Bovendien wordt bij dit ijzer geen lip in het toongedeelte aangebracht, maar twee lippen tusschen de toon- en zijnagelgaten. De toon van den hoef wordt niet al te veel bijgesneden, zoodat de wand van den hoef in het toongedeelte ongeveer ½ cm over het toongedeelte van het ijzer uitsteekt. Dit ijzer heft het klappen wel niet op, maar neemt het geluid weg, omdat nu niet langer ijzer tegen ijzer komt, maar hoorn tegen ijzer.

G.C.T. VAN DORP & C
BANDOENG